DOC026.77.00786

Capteur Flo-Dar™

Capteur radar sans contact pour canal ouvert
avec option sonde de pour mise en charge

MANUEL D'UTILISATION

Janvier 2012, 5ème édition

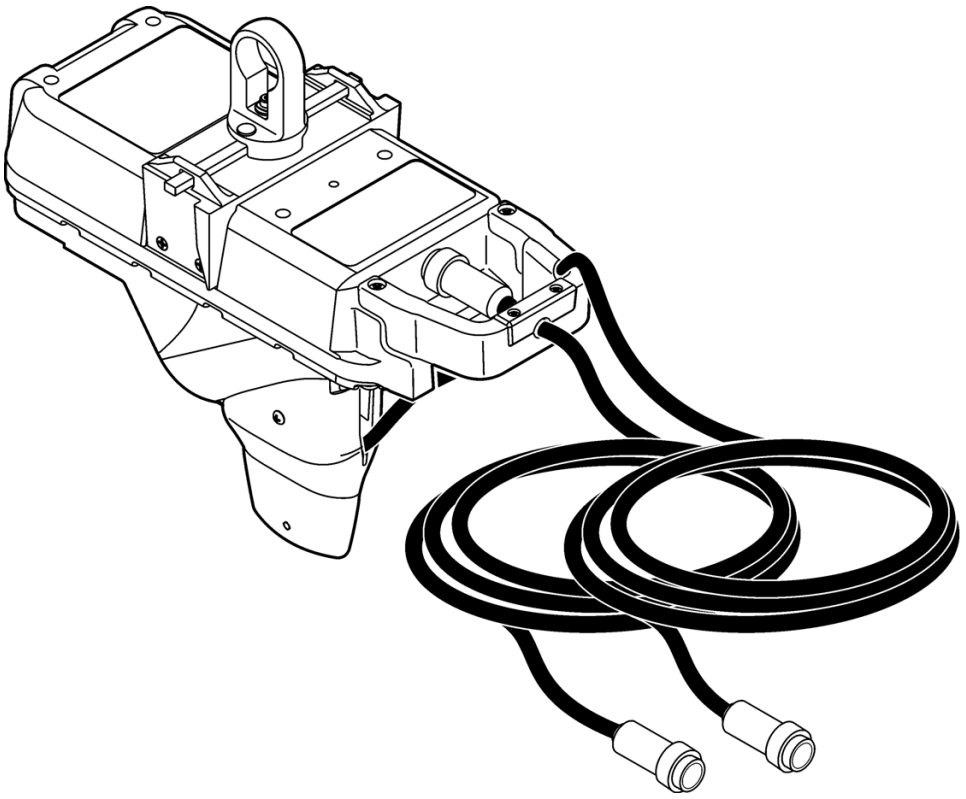

Table des matières

Section 1 Caractéristiques techniques ... 3
Section 2 Généralités ... 5
2.1 Consignes de sécurité ... 5
2.1.1 Interprétation des indications de risques ... 5
2.1.2 Etiquettes de mise en garde ... 5
2.1.3 Précautions concernant les espaces confinés ... 6
2.1.4 Règlements de la FCC ... 6
2.2 Présentation du produit ... 6
2.2.1 Principe de fonctionnement ... 7
Section 3 Installation ... 9
3.1 Déballage de l'instrument ... 9
3.2 Installation mécanique ... 10
3.2.1 Lignes directrices concernant le site ... 10
3.2.2 Installation du capteur ... 12
3.2.2.1 Assemblez les colliers de serrage sur le châssis et le support mural ... 14
3.2.2.2 Installation du châssis sur le mur ... 16
3.2.2.3 Installation du capteur sur le châssis ... 18
3.2.2.4 Alignement vertical de la sonde—Flo-Dar sans SVS ... 18
3.2.2.5 Alignement vertical de la sonde—Flo-Dar avec SVS ... 19
3.2.2.6 Alignement horizontal du capteur ... 20
3.2.2.7 Vérifiez l'alignement final ... 21
3.2.2.8 Installation du capteur de hauteur étendue ... 21
3.2.3 Mesure de la position P0 du capteur ... 23
3.2.4 Mesure du diamètre de la canalisation ... 24
3.3 Installation électrique ... 25
3.3.1 Consignes de sécurité en matière de câblage ... 25
3.3.1.1 Remarques relatives aux décharges électrostatiques ... 25
3.3.2 Connexion à l'enregistreur ou au contrôleur ... 26
Section 4 Fonctionnement ... 27
4.1 Installation du logiciel Flo-Ware sur le PC ... 27
4.2 Installation des Logger, Flo-Logger ou Flo-Station de la gamme FL900 ... 27
Section 5 Maintenance ... 29
5.1 Maintenance préventive ... 30
5.2 Nettoyage de l'instrument ... 30
5.3 Remplacement du câble ... 31
5.4 Remplacement du déshydratant du capteur ... 31
5.4.1 Procédure de remplacement du déshydratant ... 31
5.5 Description du filtre hydrophobe ... 33
5.6 Procédure de remplacement du filtre hydrophobe ... 33
Section 6 Pièces de remplacement et Accessoires ... 35
6.1 Pièces de rechange ... 35
6.2 Accessoires ... 35
Section 7 Garantie limitée ... 37

Section 1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis

Capteur Flo-Dar	
Dimensions (l x L x P)	160,5 x 432,2 x 297 mm (6,32 x 16,66 x 11,7 po); avec SVS, P=287 mm (15,2 po)
Poids	4,8 kg (10,5 lb)
Boîtier	Polystyrène, étanchéité conforme IP68
Température de fonctionnement	–10 à 50 °C (14 à 122 °F)
Température de stockage	–40 à 60 °C (–40 à 140 °F)
Altitude	4 000 m (13 123 pieds) maximum
Alimentation requise	Alimentation par le Logger, Flo-Logger ou Flo-Station de la série FL900
Câble d'interconnexion (déconnexion aux extrémités capteur et enregistreur)	Polyuréthane, 0,400 (±0,015) po de diamètre
	IP68
	Longueur : 9 m (30 pieds) ; longueur maximale : 305 m (1 000 pieds)
Mesure de la profondeur	Méthode: Ultrasonique
	Portée de fonctionnement normale entre le boîtier du Flo-Dar et le liquide : 0 à 152,4 cm (0 à 60 po)
	Portée de fonctionnement étendue en option entre la face du transducteur et le liquide : 0 à 6,1 m (0 à 20 pieds) (avec une bande morte de 43,18 cm (17 po)), compensation thermique
	Précision : ±1 % ±0,25 cm (±0,1 po)
Mesure de la surpression	Méthode : transducteur de pression résistif Piezo avec diaphragme en acier inoxydable
	La fonction zéro automatique garantit l'absence d'erreur < 0,5 cm (0,2 po)
	Plage : 3,5 m (138 po); surpression nominale : 2,5 x pleine échelle
Mesure de la vitesse	Méthode: Radar
	Plage : 0,23 m/s à 6,10 m/s (0,75 à 20 pieds/s)
	Plage de fréquences : 24,075 à 24,175 GHz, 15 mW (EIRP) max.
	Précision : ±0,5 % ; ±0,03 m/s (±0,1 pied/s)
Certification	Le transmetteur Flo-Dar est certifié conforme aux dispositions suivantes : - Type de transmetteur : Capteur de perturbation de champ - Fréquence : 24,125 GHz - Impulsion Doppler - Puissance de sortie nominale maximale : 128 dbuV (moyenne) à 3 mètres Certifié conforme aux normes suivantes : FCC Partie 15.245 : ID FCC : VIC-FLODAR24 Spéc. Industrie Canada RSS210. v7 : N° IC: 6149A-FLODAR24 L'utilisation de cet appareil est soumise aux conditions suivantes : **1** Cet appareil ne contient pas d'éléments fonctionnels usagés. **2** L'utilisateur doit installer cet appareil conformément aux instructions d'installation fournies et ne doit pas le modifier de quelque manière que ce soit. **3** Tout intervention concernant le transmetteur doit être réalisée exclusivement par Hach Company. **4** L'utilisateur doit veiller à ce que personne ne s'approche à moins de 20 cm de l'avant du transmetteur radar en cours de fonctionnement.

Mesure du débit	
Méthode	Basée sur l'équation de continuité
Précision	± 5 % du relevé normal lorsque le flux circule dans un conduit où les conditions sont homogènes et sans surpression, ± 1 % pleine échelle max.
Profondeur/vitesse dans des conditions de surpression	
Profondeur (standard avec capteur Flo-Dar)	Profondeur de surpression indiquée par le capteur Flo-Dar
Vitesse (avec capteur de vitesse de surcharge en option)	Méthode : Electromagnétique
	Portée : ±4,8 m/s (±16 pieds/s)
	Précision : ±0,15 pied/s ou 4 % du relevé, si cette valeur est supérieure
	Stabilité zéro : \>±0,05 pied/s, valeur typique

FCC et Industrie Canada

Règlement canadien sur le matériel brouilleur, IECS-003, classe A
Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada

Limites FCC PART 15, Class "A"
L'appareil est conforme à la partie 15 de la règlementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Ce dispositif peut ne pas entraîner des interférences dangereuses, et
2. Ce dispositif doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences qui peuvent entraîner des opérations non désirées.

L'utilisateur peut perdre son droit d'utiliser cet équipement s'il effectue des changements ou modifications qui ne sont pas expressément approuvés par la partie responsable de la conformité.

Cet appareil numérique de la classe A a été testé et respecte toutes les limites selon la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection suffisante contre le brouillage préjudiciable lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement émet et utilise une énergie radioélectrique et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément aux présentes instructions, peut causer des interférences néfastes avec les communications radio. L'utilisation de l'équipement dans une zone résidentielle peut entraîner des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur est prié de corriger les interférences à ses frais. Les techniques de réduction des interférences suivantes sont faciles à appliquer :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si cet équipement est raccordé à la même prise de courant que le dispositif avec lequel il interfère, essayer une autre prise.
3. Eloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

Section 2 Généralités

2.1 Consignes de sécurité

Veuillez lire le présent manuel dans son intégralité avant de déballer, d'installer ou d'utiliser l'appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Afin de vous assurer que la protection de cet appareil n'est pas endommagée, n'utilisez ou n'installez pas cet appareil d'une autre façon que celle indiquée dans le présent manuel.

2.1.1 Interprétation des indications de risques

DANGER
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION
Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Remarque importante : *Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages à l'appareil. Informations nécessitant une insistance particulière.*

Remarque : *Informations complétant des points du texte principal.*

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des dommages ou des blessures corporelles peuvent survenir si elles ne sont pas respectées..

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Veillez à vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter des blessures potentielles. Si apposés sur l'appareil, reportez-vous au manuel d'utilisation pour le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	L'équipement électrique marqué de ce symbole ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères des pays européens après le 12 août 2005. En conformité avec les réglementations européennes locales et nationales (Directive UE 2002/96/CE), les utilisateurs européens d'équipements électriques doivent maintenant renvoyer au fabricant les anciens équipements ou les équipements en fin de vie pour destruction, sans frais pour l'utilisateur. ***Remarque :*** *Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.*
	Si ce symbole ce trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, il indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole, lorsqu'il est apposé sur le produit, indique l'emplacement de la connexion de mise à la terre.
	Ce symbole, sil figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique la présence de dispositifs sensibles à la décharge électrostatique (ESD) et la nécessité d'agir avec précaution pour éviter d'endommager l'équipement.

2.1.3 Précautions concernant les espaces confinés

DANGER
Danger d'explosion. Une formation incluant des tests de pré-entrée, la ventilation, les procédures d'entrée, les procédures d'évacuation/de sauvetage et des pratiques de travail de sécurité est nécessaire avant d'entrer dans des espaces confinés.

Remarque importante : *Les informations suivantes sont fournies dans le but d'informer les utilisateurs des capteurs Flo-Dar des dangers et des risques associés à l'accès aux espaces confinés.*

La décision finale de l'organisme OSHA relative au CFR 1910.146, l'autorisation requise pour les espaces confinés, est entrée en vigueur le 15 avril 1993. Cette norme affecte directement plus de 250 000 sites industriels aux Etats-Unis et a été rédigée dans le but de protéger la santé et la sécurité des travailleurs en espace confiné.

Définition d'espace confiné :
On entend par espace confiné tout endroit ou clôture qui présente ou est susceptible de présenter une ou plusieurs des conditions suivantes :

- Une atmosphère avec moins de 19,5% ou plus de 23,5% d'oxygène et/ou plus de 10 ppm de sulfure d'hydrogène (H_2S).
- Une atmosphère qui peut être inflammable ou explosive du fait des gaz, des vapeurs, des brumes, des poussières ou des fibres.
- Matériaux toxiques qui, en cas de contact ou d'inhalation, pourraient entraîner des blessures, des problèmes de santé, voire la mort.

Les espaces confinés ne sont pas conçus pour l'occupation humaine. Ils ont une entrée limitée et contiennent des risques connus ou potentiels. Des exemples d'espaces confinés incluent les trous d'homme, des cheminées, les tuyaux, les cuves, des chambres souterraines de commutation et d'autres endroits semblables.

Les procédures de sûreté standard doivent toujours être suivies avant l'entrée dans des espaces et/ou des endroits confinés où des gaz dangereux, des vapeurs, des brumes, des poussières ou des fibres peuvent être présents. Avant d'accéder à tout espace confiné, vérifiez avec votre employeur les procédures liées à l'entrée dans un espace confiné.

2.1.4 Règlements de la FCC

L'utilisation de cet appareil est soumise aux conditions suivantes :

- Cet appareil ne contient pas d'éléments fonctionnels usagés.
- L'utilisateur doit installer cet appareil conformément aux instructions d'installation fournies et ne doit pas le modifier de quelque manière que ce soit.
- Toute intervention concernant le transmetteur doit être réalisée exclusivement par Hach Company.
- L'utilisateur doit veiller à ce que personne ne s'approche à moins de 20 cm de l'avant du transmetteur radar en cours de fonctionnement.

2.2 Présentation du produit

Le capteur Flo-Dar mesure la vitesse d'écoulement et la profondeur du liquide dans des canalisations ouvertes à l'aide d'une technologie radar et à ultrasons. L'unité est conçue pour résister à l'immersion dans des conditions de surpression. Le capteur de vitesse en option fournit des mesures de vitesse dans les conditions de surpression.

La Figure 1 à la page 7 illustre la configuration d'un système Flo-Dar dans un emplacement non dangereux.

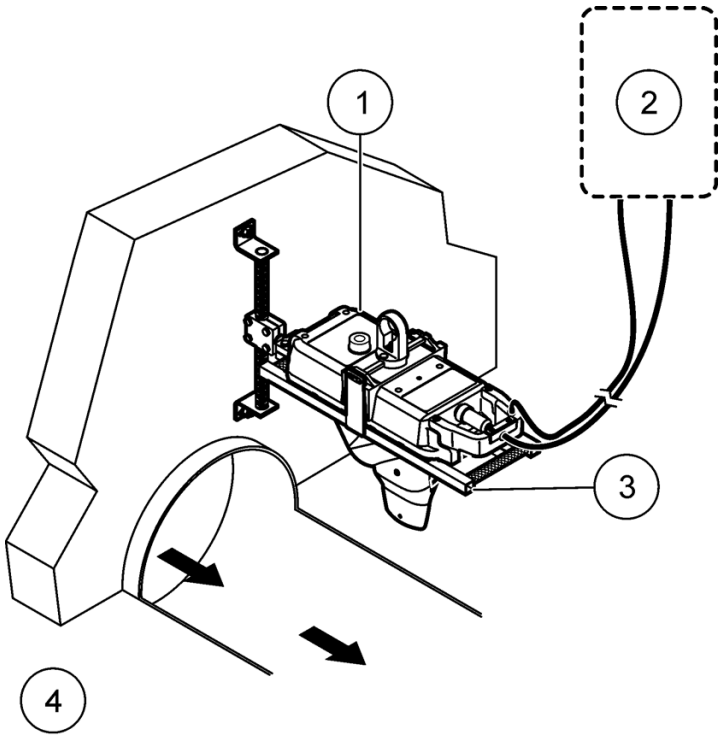

Figure 1 Vue d'ensemble du système

1	Capteur Flo-Dar avec capteur de vitesse de surcharge en option	**3**	Châssis de montage
2	Enregistreur chronologique automatique ou contrôleur	**4**	Environnement non dangereux

2.2.1 Principe de fonctionnement

Le capteur Flo-Dar est monté au-dessus d'une conduite d'eau ouverte et mesure la vitesse de surface et la profondeur par rapport à la surface de l'eau. Les deux mesures sont utilisées pour calculer le débit.

Dans des conditions de mise en charge (immersion), un transducteur de pression mesure la profondeur. Le capteur de vitesse de surcharge (SVS) peut être utilisé pour mesurer la vitesse pendant les conditions de surpression.

Mesure de la vitesse de surface
La vitesse de surface de l'eau est mesurée avec une technologie radar. Un faisceau radar est transmis du capteur jusqu'à la surface de l'eau, au centre du conduit. Une portion du signal est réfléchie à une fréquence légèrement différente. La différence de fréquence, appelée fréquence Doppler, est directement proportionnelle à la vitesse de l'écoulement. Des algorithmes propriétaires sont ensuite utilisés pour calculer la vitesse moyenne du flux.

Remarque : *Le capteur de vitesse radar ne fonctionne pas dans les conditions de surpression.*

Mesures de la vitesse pendant une surcharge
Le capteur de vitesse de surcharge (SVS) en option est activé lorsque le niveau de débit s'élève à moins de 7 pouces du châssis de montage du capteur et reste actif jusqu'à ce que la baisse du flux atteigne un niveau situé 7 pouces au-dessous du châssis de montage du capteur. Le châssis de montage est installé 5 à 6 pouces au-dessus du haut

de la canalisation. Cela positionne les électrodes de détection de la vitesse à l'emplacement correct dans le flux, au-dessous de l'élévation du haut de la canalisation.

Le SVS mesure la vitesse avec un capteur électromagnétique qui génère un champ magnétique. Lorsque l'eau traverse le champ magnétique, une tension directement proportionnelle à la vitesse de l'eau qui passe devant le capteur est générée.

Mesure de la profondeur

La profondeur de l'eau est mesurée avec un capteur d'échos d'impulsions ultrasonores. Une impulsion électronique est envoyée à la surface de l'eau et une portion du signal est renvoyée au capteur. Le délai d'aller-retour jusqu'à la surface sert à calculer la distance entre la surface de l'eau et le capteur. Le diamètre de la canalisation est utilisé pour convertir la distance en profondeur de l'eau.

Le capteur de profondeur de l'unité Flo-Dar peut mesurer des distances jusqu'à 1,5 m (5 pieds). Pour les conduits plus grands, un capteur à grande portée permet de mesurer des distances jusqu'à 6,1 m (20 pieds).

Pendant des conditions de surcharge, un transducteur de pression dans l'unité Flo-Dar est utilisé pour mesurer la hauteur.

Calculs du débit

Les mesures de vitesse et de profondeur sont utilisées avec le diamètre de la canalisation pour déterminer le débit. Le débit est calculé à partir de l'équation de continuité (1) :

(1) $\text{Débit} = \text{Vitesse moyenne} \times \text{Surface}$

où
Débit = volume de liquide qui passe devant le capteur par unité de temps (par ex., 600 litres par minute)
Vitesse moyenne = vitesse moyenne du liquide, calculée à l'aide de mesures de vitesse de surface et d'algorithmes
Surface = surface de la section liquide dans le conduit, calculée à partir des dimensions du conduit et de la mesure de la hauteur d'eau.

Section 3 Installation

DANGER
Danger d'explosion. Seul le personnel formé est autorisé à installer ou à mettre en service l'équipement.

3.1 Déballage de l'instrument

Les composants de l'instrument avec les options sont illustrés dans la Figure 2.

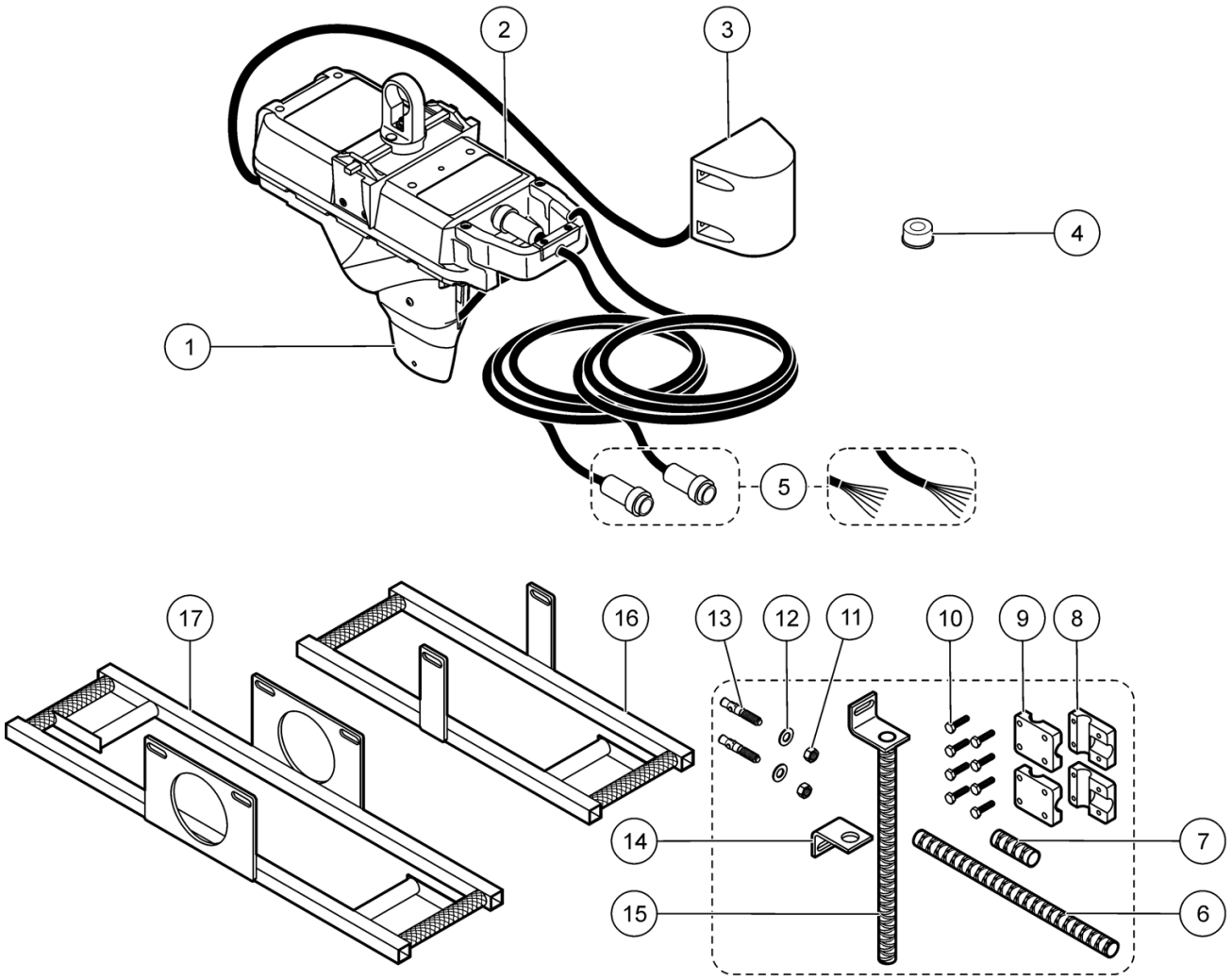

Figure 2 Composants de l'instrument

1	Capteur de vitesse de mise en charge (SVS) (en option)	**10**	Vis de serrage, ¼-20 x 1 po (8 x)
2	Capteur Flo-Dar	**11**	Écrou d'ancrage, 3/8-16 (2x)
3	Capteur de hauteur étendue (en option)	**12**	Rondelle d'ancrage (2x)
4	Niveau à bulle	**13**	Écrou d'ancrage, 3/8 x 2¼ po (2 x)
5	Connecteurs de fil	**14**	Support mural réglable
6	Pièce d'écartement, 12 pouces	**15**	Support de montage mural
7	Pièce d'écartement, 2¼ pouces	**16**	Châssis standard
8	Moitié de collier de serrage, filetée (2x)	**17**	Châssis pour le capteur de hauteur étendue (en option)
9	Moitié de collier de serrage, non filetée (2x)		

3.2 Installation mécanique

3.2.1 Lignes directrices concernant le site

Pour une plus grande précision, installez le capteur à un endroit où le flux ne présente pas de turbulences. L'emplacement idéal est une canalisation ou un conduit long et droit. Les déversoirs, les chutes verticales, les chicanes, les courbes et les jonctions provoquent une altération du profil de la vitesse.

S'il existe des déversoirs, des chutes verticales, des chicanes, des courbes ou des jonctions, installez le capteur en amont ou en aval, comme indiqué dans la Figure 3 et la Figure 4. Pour les emplacements situés en amont, installez le capteur à une distance correspondant à au moins cinq fois le diamètre de la canalisation ou le niveau maximum de liquide. Pour les emplacements situés en aval, installez le capteur à une distance correspondant à au moins dix fois le diamètre de la canalisation ou le niveau maximum de liquide.

Si l'emplacement contient une jonction et que le flux dans une canalisation est beaucoup plus important, installez le capteur sur le mur à proximité du tuyau d'écoulement inférieur.

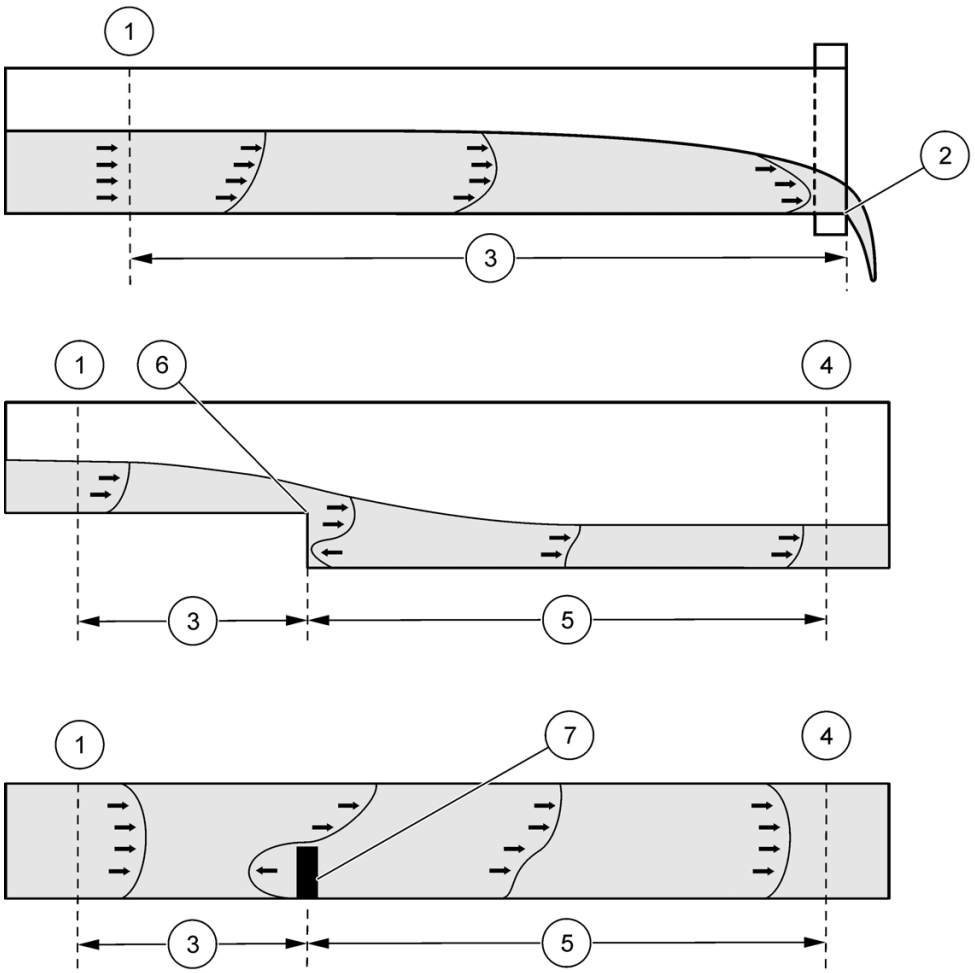

Figure 3 Emplacement du capteur à proximité d'un déversoir, d'une chute verticale ou d'une chicane

1	Emplacement du capteur acceptable, en amont	**5**	Distance aval : 10 fois le diamètre de la canalisation
2	Déversoir	**6**	Chute verticale
3	Distance amont : 5 fois le niveau maximum	**7**	Chicane
4	Emplacement du capteur acceptable, en aval		

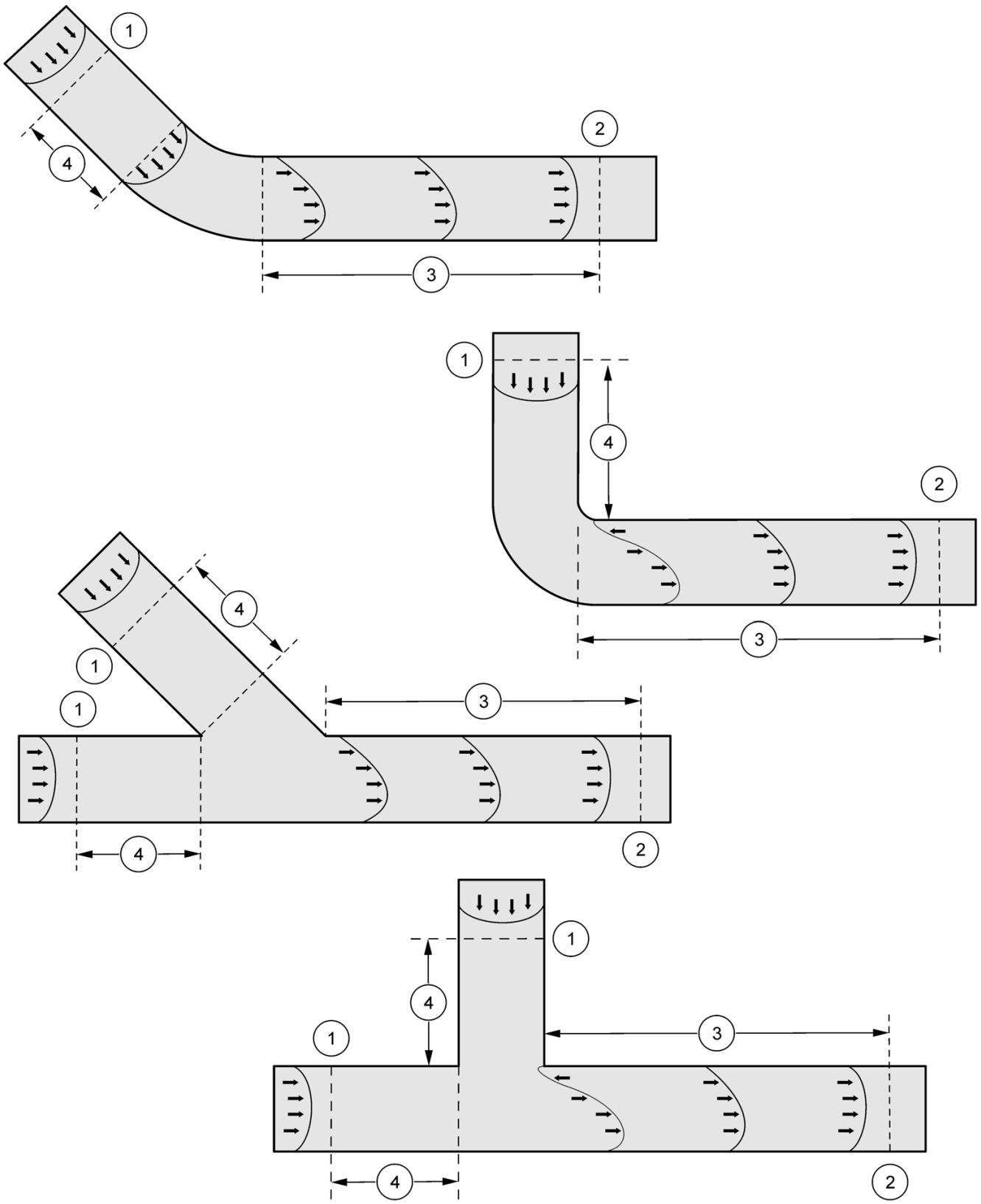

Figure 4 Emplacement du capteur à proximité d'une courbe, d'un coude ou d'une jonction

1	Emplacement du capteur acceptable, en amont	**3**	Distance aval : 10 fois le diamètre de la canalisation
2	Emplacement du capteur acceptable, en aval	**4**	Distance amont : 5 fois le diamètre de la canalisation

3.2.2 Installation du capteur

ATTENTION
Risque de perte auditive. Protections auditives requises. Une fois activé, le transducteur de niveau émet une énergie ultrasonore. Des protections auditives doivent être portées lors de toute intervention à moins d'un mètre de cet appareil. Ne pointez pas la sortie du transducteur vers des oreilles lors des opérations d'installation, d'étalonnage et de maintenance.

DANGER
Danger d'explosion. L'installation de l'équipement dans des zones dangereuses doit être effectuée de sorte qu'aucun frottement ne soit provoqué entre le débitmètre et toute surface environnante (Figure 1 à la page 7).

Montez le capteur Flo-Dar au-dessus de la canalisation ouverte sur la paroi du trou d'homme. Une perche est disponible pour récupérer le capteur Flo-Dar sans passer par le trou d'homme.

Un levier est disponible pour une installation temporaire (voir Accessories à la page 41). Les instructions sont incluses avec le levier.

Les dimensions du capteur Flo-Dar sont indiquées dans la Figure 5 et la Figure 6.

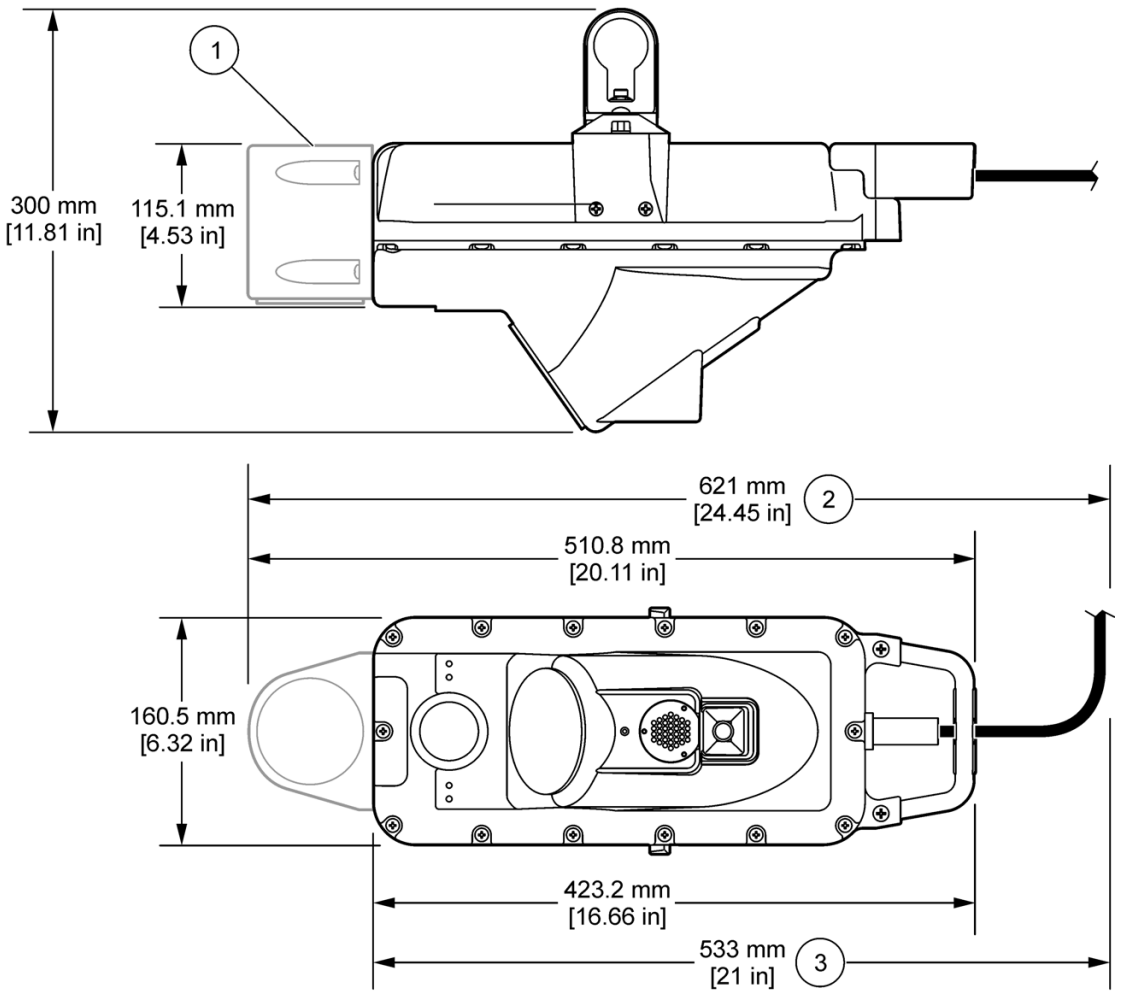

Figure 5 Dimensions du capteur Flo-Dar

1	Capteur de hauteur étendue en option	**3**	Dégagement minimal pour le câble
2	Dégagement minimal pour le câble avec le capteur de hauteur étendue		

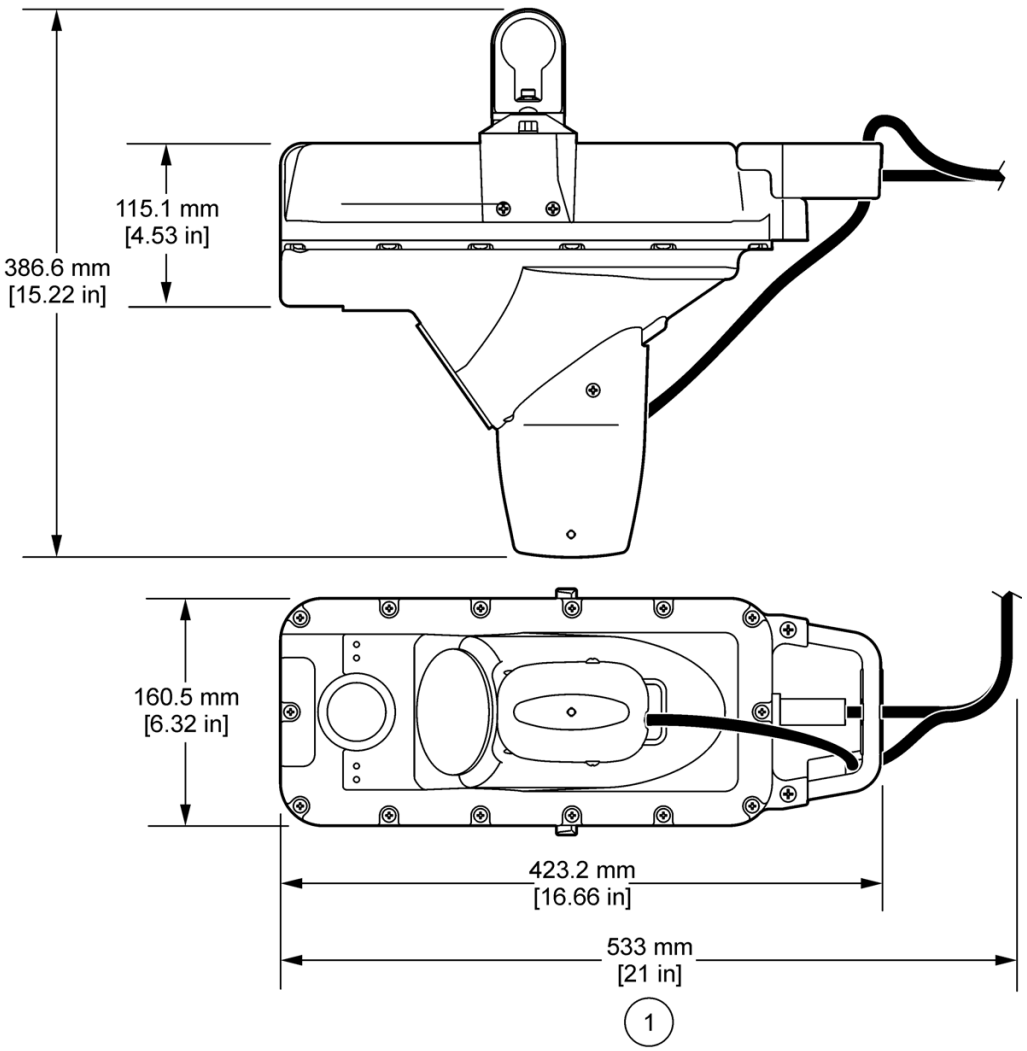

Figure 6 Dimensions du capteur Flo-Dar avec SVS

1	Dégagement minimal pour le câble

Les dimensions du châssis standard pour l'installation murale sont indiquées dans la Figure 7.

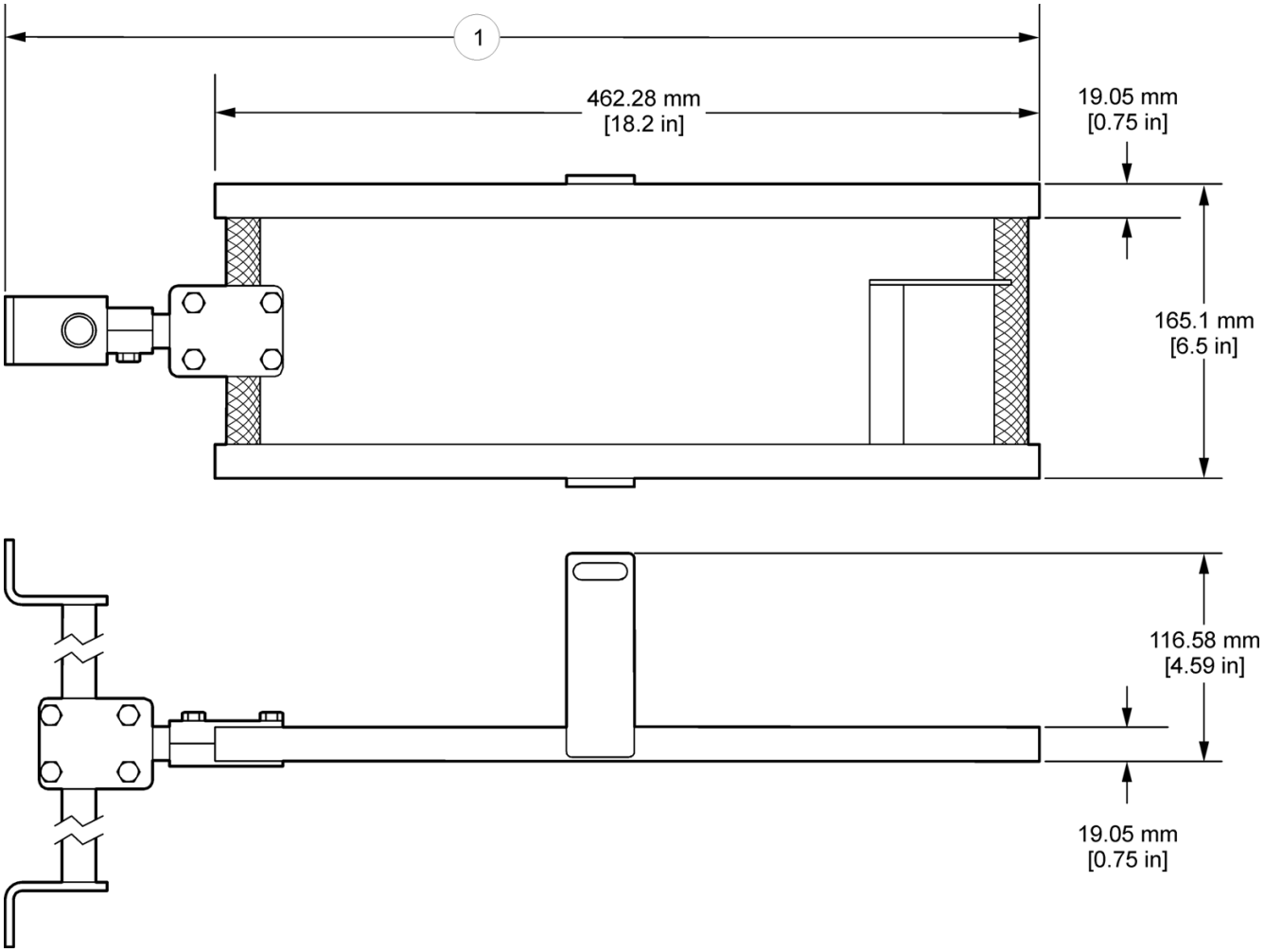

Figure 7 Dimensions du châssis standard

1	22,8 pouces avec pièce d'écartement de 2¼ po ; 32,6 po avec pièce d'écartement de 12 po

3.2.2.1 Assemblez les colliers de serrage sur le châssis et le support mural

Mettez en place les colliers de serrage sur le châssis et le support de montage mural avant de procéder à l'installation sur le mur.

Matériels requis

- Châssis
- Support de montage mural
- Colliers de serrage
- Matériel : support mural, pièce d'écartement, écrous et vis

Procédure

1. Placez deux moitiés de collier de serrage (une avec filetage, l'autre sans) autour du support de montage mural, comme illustré dans la Figure 8.

2. Raccordez les moitiés de collier de serrage ensemble avec quatre vis. Serrez légèrement les vis pour maintenir provisoirement le collier de serrage en place.
3. Placez les deux autres moitiés de collier de serrage autour de l'extrémité avant du châssis, comme illustré dans la Figure 8.

   Remarque : *Dans la plupart des cas, l'avant du châssis sera orienté vers le mur, comme illustré dans la Figure 8 (voir aussi Figure 12 à la page 20). Si les conditions d'écoulement exigent que le capteur ne soit pas orienté vers le mur, utilisez une pièce d'écartement de 12 pouces et placez les deux moitiés de collier de serrage autour de l'extrémité arrière du châssis.*

4. Raccordez les moitiés de collier de serrage ensemble avec quatre vis. Serrez légèrement les vis pour maintenir provisoirement le collier de serrage en place.

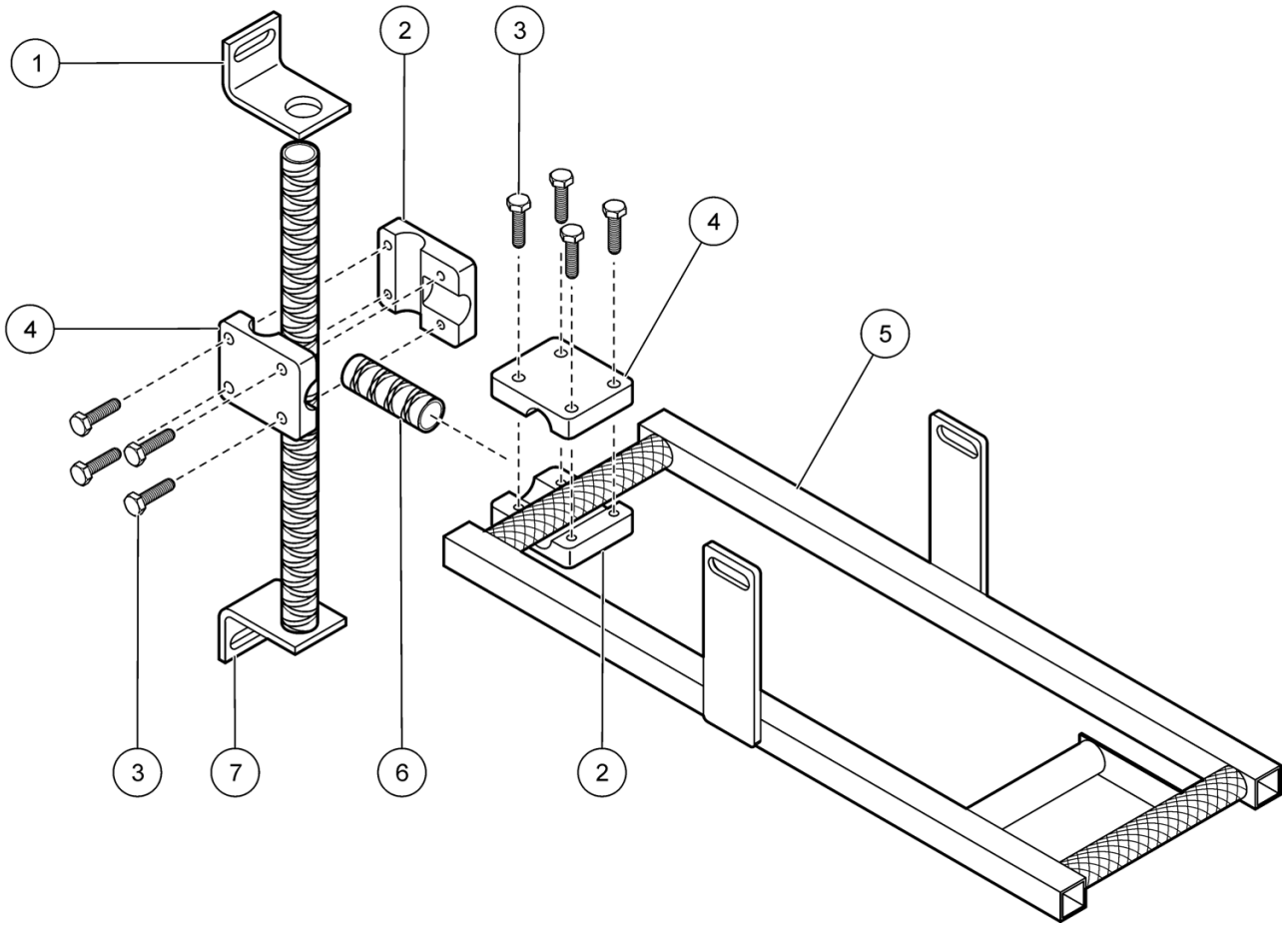

Figure 8 Colliers de serrage assemblés sur le support mural et le châssis

1	Support mural réglable	**5**	Châssis
2	Moitié de collier de serrage, filetée	**6**	Pièce d'écartement
3	Vis de serrage, ¼–20 x 1 po	**7**	Support de montage mural
4	Moitié de collier de serrage, non filetée		

3.2.2.2 Installation du châssis sur le mur

DANGER
Danger d'explosion. Revoyez les informations concernant la sécurité à la section 2.1.3 Précautions concernant les espaces confinés à la page 6 à la page 8 avant d'entrer dans un espace restreint.

Lignes directrices concernant l'emplacement du capteur
Passez en revue les lignes directrices suivantes afin d'identifier le meilleur emplacement pour le capteur.

- Examinez les caractéristiques du flux en amont et en aval. Servez-vous d'un miroir si besoin est. Installez le capteur au-dessus de l'eau à un endroit où le débit est régulier. N'installez pas le capteur à un endroit où des ondes stationnaires, des flaques, des objets ou des matériaux risquent de perturber le profil du flux.
- Si les caractéristiques du flux en amont sont acceptables, installez le capteur sur le mur amont du trou d'homme, le capteur étant orienté vers l'amont. Cet emplacement permet de s'assurer que le flux mesuré est le même que celui présent dans la canalisation et que le câble du capteur n'est pas orienté vers le mur.
- Installez le capteur à distance des côtés de la canalisation et exactement au centre du flux où le liquide est à sa profondeur maximale.
- Installez le capteur à un endroit accessible pour la maintenance.

Matériels requis

- Ensemble châssis et support de montage mural (assemblés dans la section 3.2.2.1, page 14)
- Points d'ancrage avec écrous et rondelles
- Outils : miroir, règle ou ruban à mesurer, marqueur

Procédure
Procédez comme suit pour installer le châssis sur la paroi du trou d'homme au-dessus du flux. Veillez à respecter les codes et/ou les directives qui s'appliquent à l'emplacement (voir 3.2.1 à la page 10)

1. Faites une marque sur le mur pour repérer le haut du châssis du capteur (Figure 9). Les supports muraux seront installés au-dessus et au-dessous de cette marque.
   - Flo-Dar sans SV : assurez-vous, lorsque le capteur se trouve dans le châssis, que le faisceau radar n'est pas bloqué par le mur ou le conduit (Figure 11).
   - Flo-Dar avec SVS : le haut du châssis du capteur doit être installé à une distance précise au-dessus du haut du conduit. Pour les canalisations d'un diamètre supérieur à 25 pouces, mesurez une distance de 5 pouces entre le haut du conduit et le haut du châssis. Pour les canalisations d'un diamètre inférieur à 25 pouces, mesurez une distance de 6 pouces entre le haut du conduit et le haut du châssis.
2. Positionnez les supports de montage mural au-dessus et au-dessous cette marque.
3. Fixez les supports au mur à l'aide des fixations fournies. Installez les fixations dans les orifices de 3/8e de pouce à une profondeur de 1½ pouce.
4. Fixez le châssis au support mural à l'aide d'une pièce d'écartement, comme illustré dans la Figure 9. La pièce d'écartement de 12 pouces peut être nécessaire pour positionner le capteur plus loin du mur lorsque le rebord de la canalisation est large.

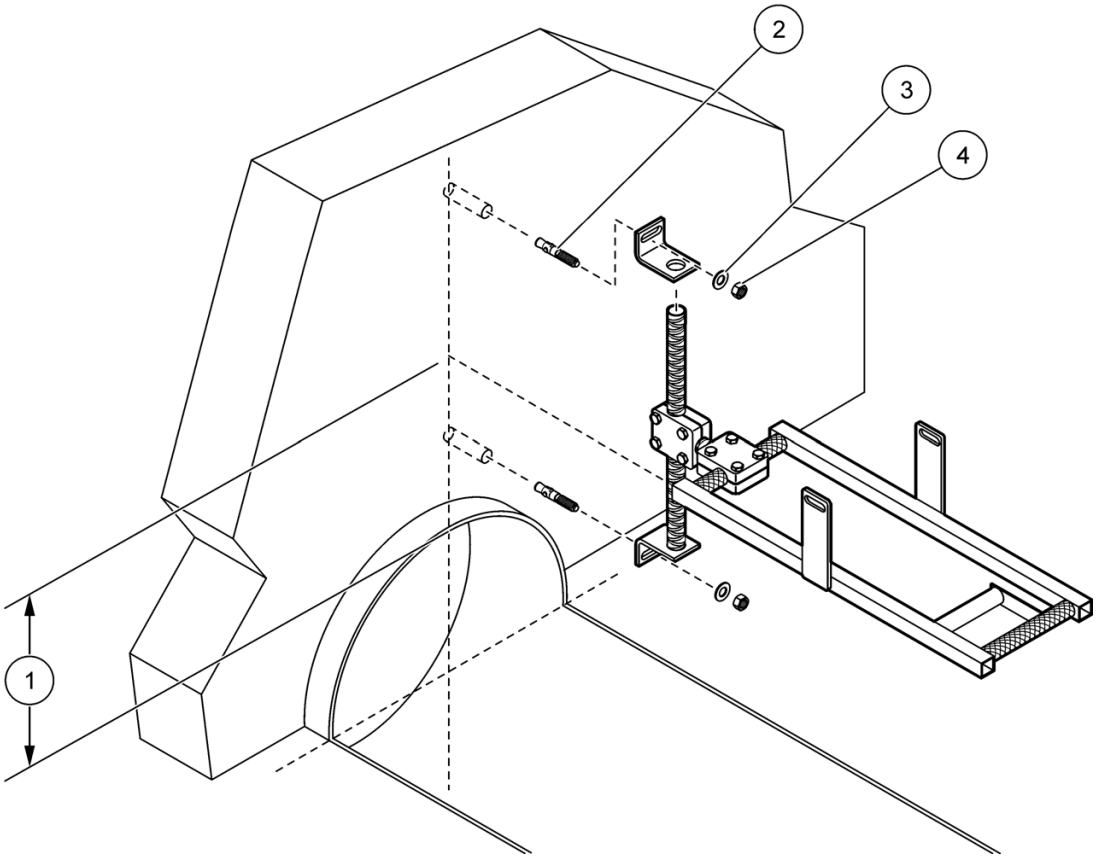

Figure 9 Installation murale

1	Distance entre le haut de la canalisation et le haut du châssis	**3**	Rondelle
2	Fixation	**4**	Ecrou

3.2.2.3 Installation du capteur sur le châssis

Le capteur s'adapte au châssis dans un seul sens et s'enclenche en position lorsque vous tournez l'étrier sur le capteur (Figure 10). Vous pouvez retirer le capteur du châssis et l'installer sans passer par le trou d'homme en utilisant la perche d'extraction en option (voir Accessoires à la page 35).

Procédure

1. Assurez-vous que le câble est bien raccordé au capteur.
2. Tournez l'étrier afin de rétracter les barres de verrouillage sur le capteur.
3. Positionnez le capteur sur le châssis. Le câble doit être dirigé vers le centre du trou d'homme.
4. Tournez l'étrier pour verrouiller le capteur sur le châssis (Figure 10).

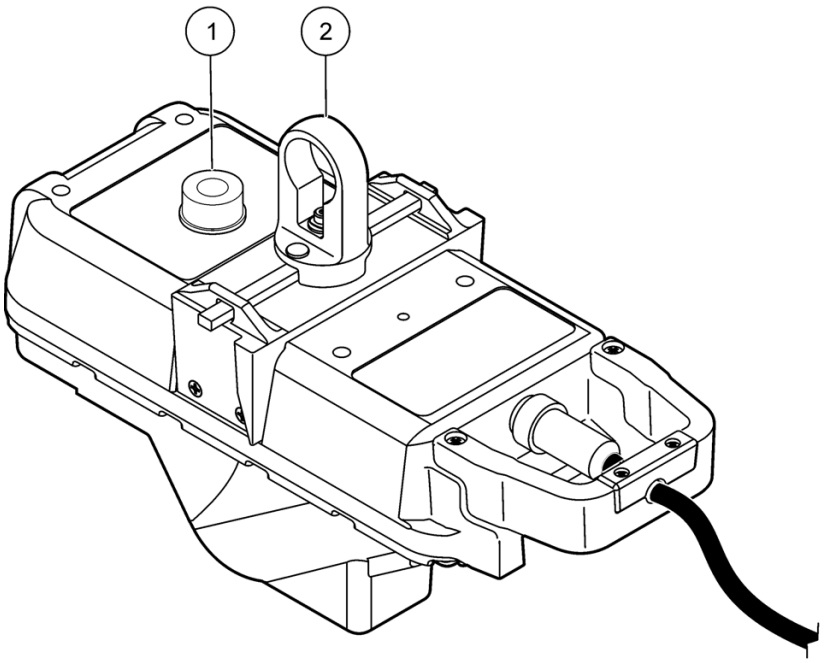

Figure 10 Alignement horizontal

1	Niveau à bulle	**2**	Etrier

3.2.2.4 Alignement vertical de la sonde—Flo-Dar sans SVS

Il est nécessaire d'aligner le capteur verticalement pour s'assurer qu'il est au-dessus du flux et que le faisceau radar ne sera pas bloqué par le mur ou la canalisation (Figure 11).

Procédure

1. Evaluez le tracé d'une ligne partant du haut de la lentille du radar et perpendiculaire à la direction vers laquelle la lentille sera orientée (Figure 11).
2. Desserrez le collier de serrage sur le support de montage mural et positionnez le châssis de telle sorte que le faisceau radar soit dirigé au moins 1 pouce au-dessous de la couronne de la canalisation (Figure 11). Il peut être nécessaire d'installer la pièce d'écartement de 12 pouces pour éloigner le châssis du mur.
3. Serrez le collier de serrage et mesurez la position du châssis. Assurez-vous que le faisceau radar n'est pas bloqué par le mur ou la canalisation. Si le faisceau est

bloqué, éloignez le châssis du mur à l'aide de la pièce d'écartement de 12 pouces ou abaissez le châssis.

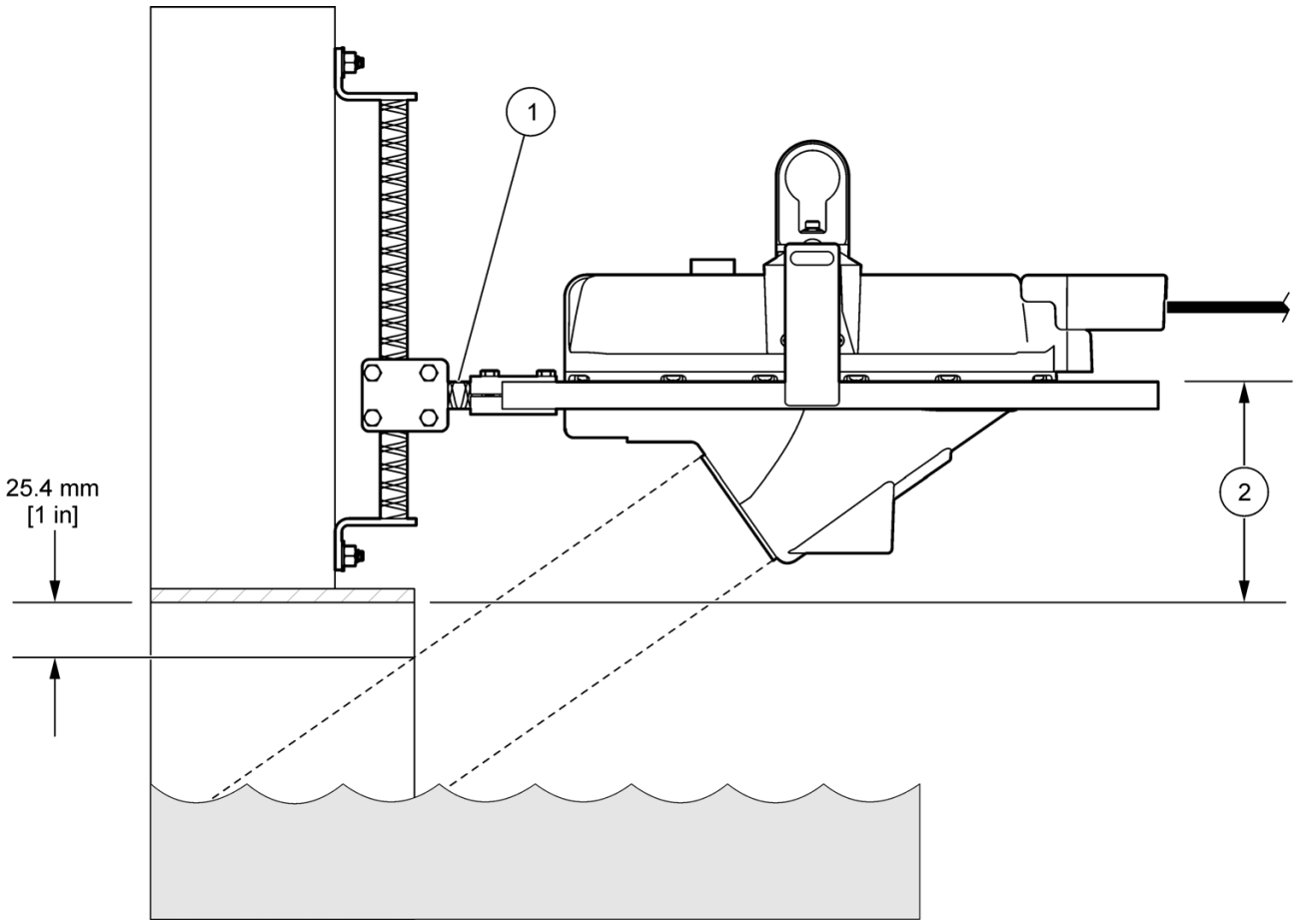

Figure 11 Alignement vertical du capteur Flo-Dar

1	Pièce d'écartement	**2**	Distance entre le haut de la conduite et le haut du châssis

3.2.2.5 Alignement vertical de la sonde—Flo-Dar avec SVS

Il est nécessaire d'aligner le capteur verticalement pour s'assurer qu'il est au-dessus du flux dans les conditions d'écoulement normales et que le SVS est activé dans les conditions de mise en charge.

Matériels requis

- Règle ou mètre

Procédure

1. Mesurez la distance entre un point situé juste au-dessus du haut de la canalisation et le haut du châssis (Figure 9 à la page 17).
2. Si le rebord de la canalisation mesure plus de 5½ pouces, installez la pièce d'écartement de 12 pouces entre le support de montage mural et le châssis (Figure 12).

3. Desserrez le collier de serrage sur le support de montage mural et positionnez le haut du châssis au-dessus de la couronne de la canalisation à la distance spécifiée :
   - 6 pouces pour un diamètre de canalisation inférieur à 24 pouces
   - 5 pouces pour un diamètre de canalisation supérieur ou égal à 24 pouces
4. Serrez les collier de serrage et mesurez la position du châssis pour vous assurer qu'il est positionné correctement.

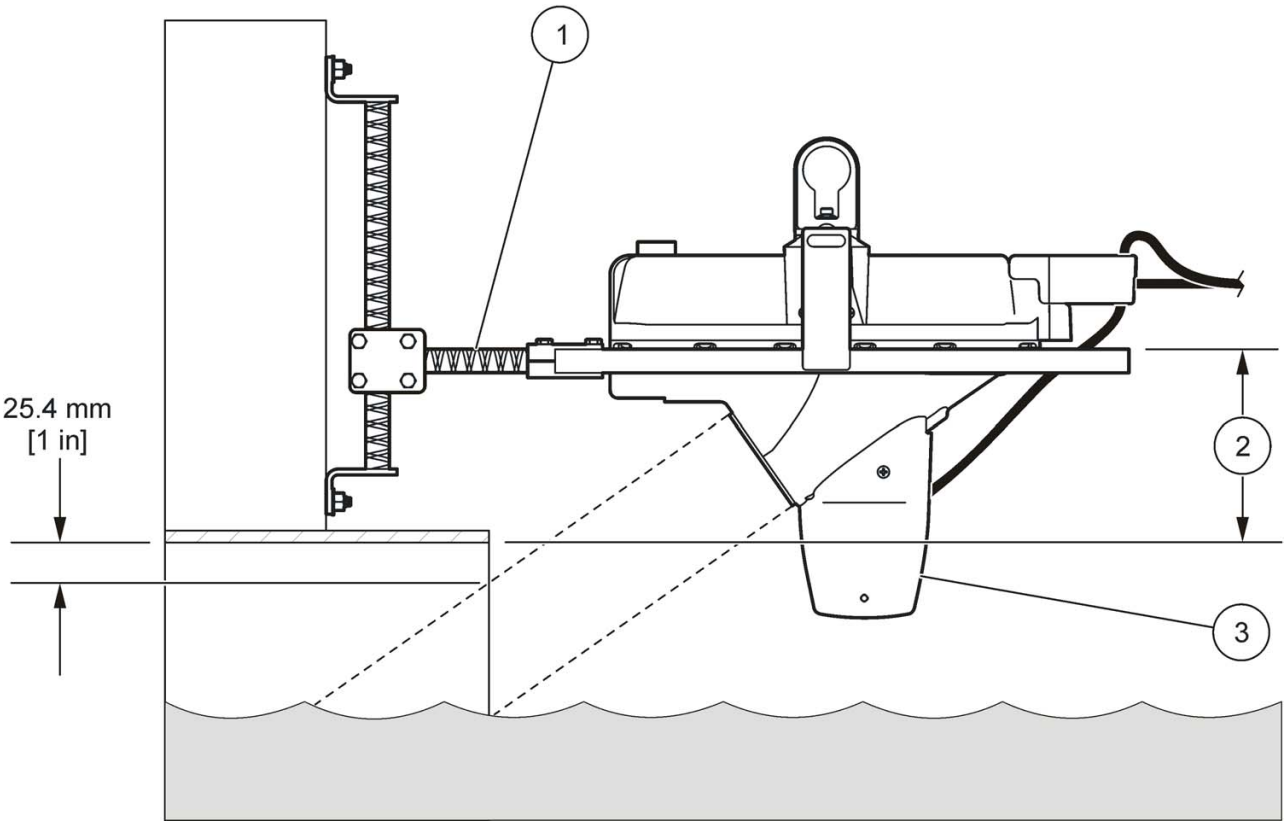

Figure 12 Alignement vertical du capteur Flo-Dar avec SVS

1	Pièce d'écartement	**3**	Capteur SVS (en option)
2	Distance entre la couronne de la canalisation et le haut du châssis		

3.2.2.6 Alignement horizontal du capteur

Vous devez aligner le capteur pour vous assurer qu'il est centré sur le flux. Si la canalisation n'est pas horizontale et présente une pente d'au moins 2 degrés, alignez le capteur de telle sorte qu'il soit parallèle à la surface de l'eau.

Matériels requis

- Niveau à bulle

Procédure

1. Retirez la protection papier du niveau à bulle et fixez le niveau au capteur (Figure 10 à la page 18).
2. Desserrez les colliers de serrage et tapotez sur le châssis pour le mettre en place.
3. Serrez les deux colliers de serrage et mesurez la position du châssis pour vous assurer qu'il est positionné correctement.

3.2.2.7 Vérifiez l'alignement final

Pour garantir des mesures précises, l'alignement vertical et horizontal du capteur doit être correct.

1. Mesurez l'alignement vertical (section 3.2.2.4, page 18 ou section 3.2.2.5, page 19) et effectuez des réglages si nécessaire.
2. Mesurez l'alignement horizontal (section 3.2.2.6, page 20) et effectuez des réglages si nécessaire.
3. Répétez les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que tous les réglages aient été effectués.

3.2.2.8 Installation du capteur de hauteur étendue

Le capteur de hauteur étendue (Figure 13) peut être utilisé lorsque la profondeur de la canalisation ou du conduit dépasse les spécifications de niveau standard (voir Caractéristiques techniques à la page 3).

Utilisez le châssis étendu (Figure 14) à la place du châssis standard ou montez le capteur de hauteur étendue sur le mur.

Pour des mesures correctes, le capteur de hauteur étendue doit être installé au moins 18 pouces au-dessus de la couronne de la canalisation. Le capteur de hauteur étendue a une bande morte de 17 pouces où le capteur n'est pas actif.

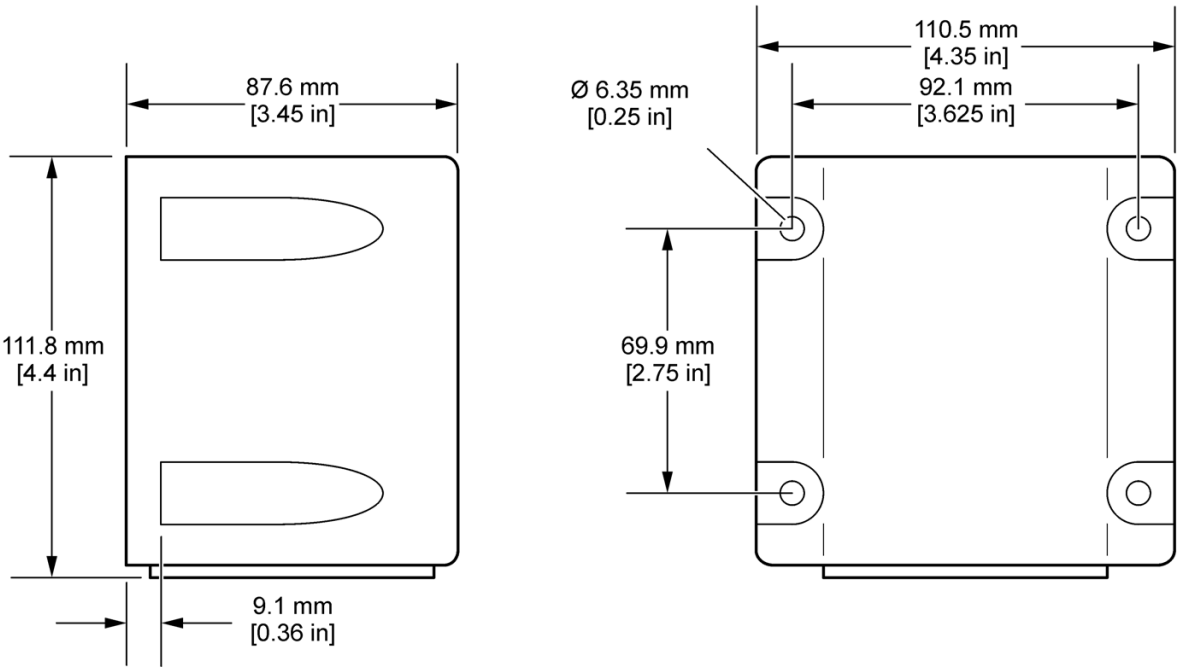

Figure 13 Dimensions du capteur à hauteur étendue

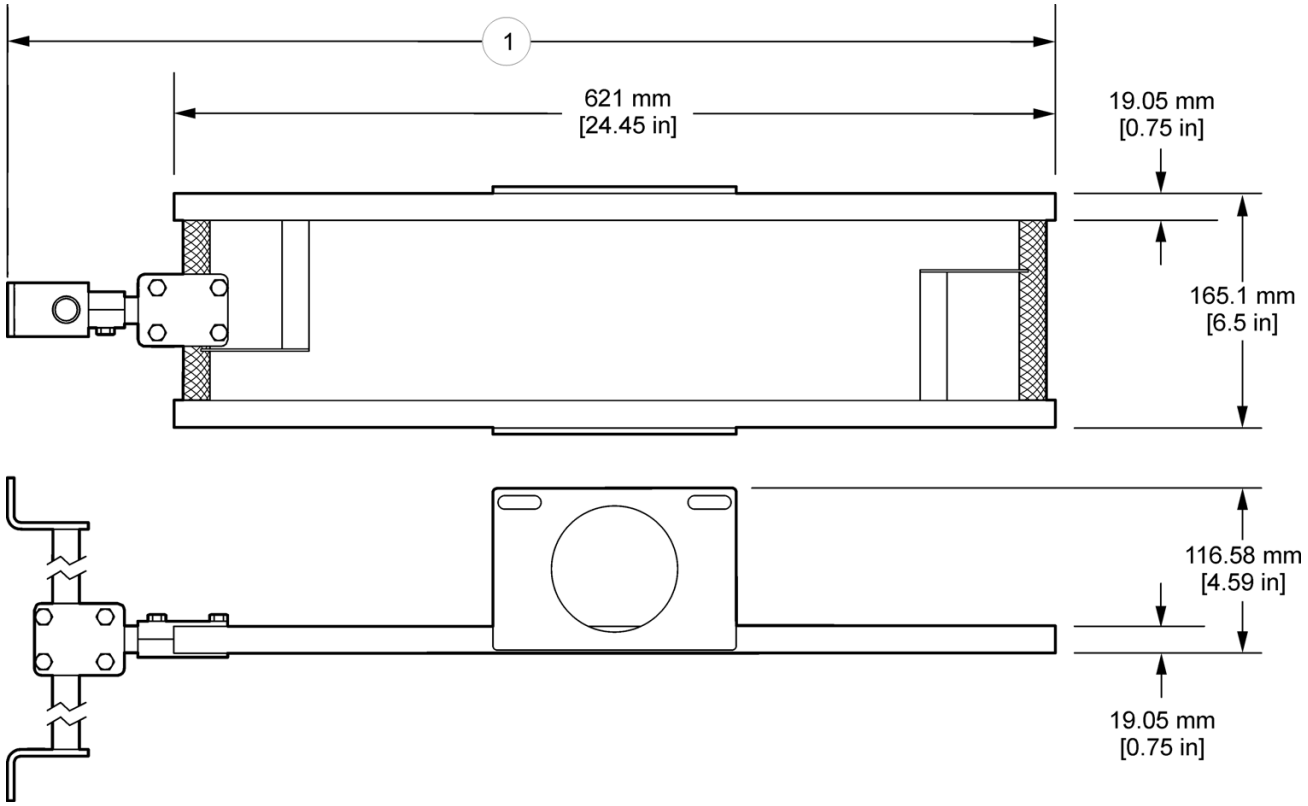

Figure 14 Dimensions du châssis étendu

1	29,1 po avec pièce d'écartement de 2¼ po ; 38,8 po avec pièce d'écartement de 12 po

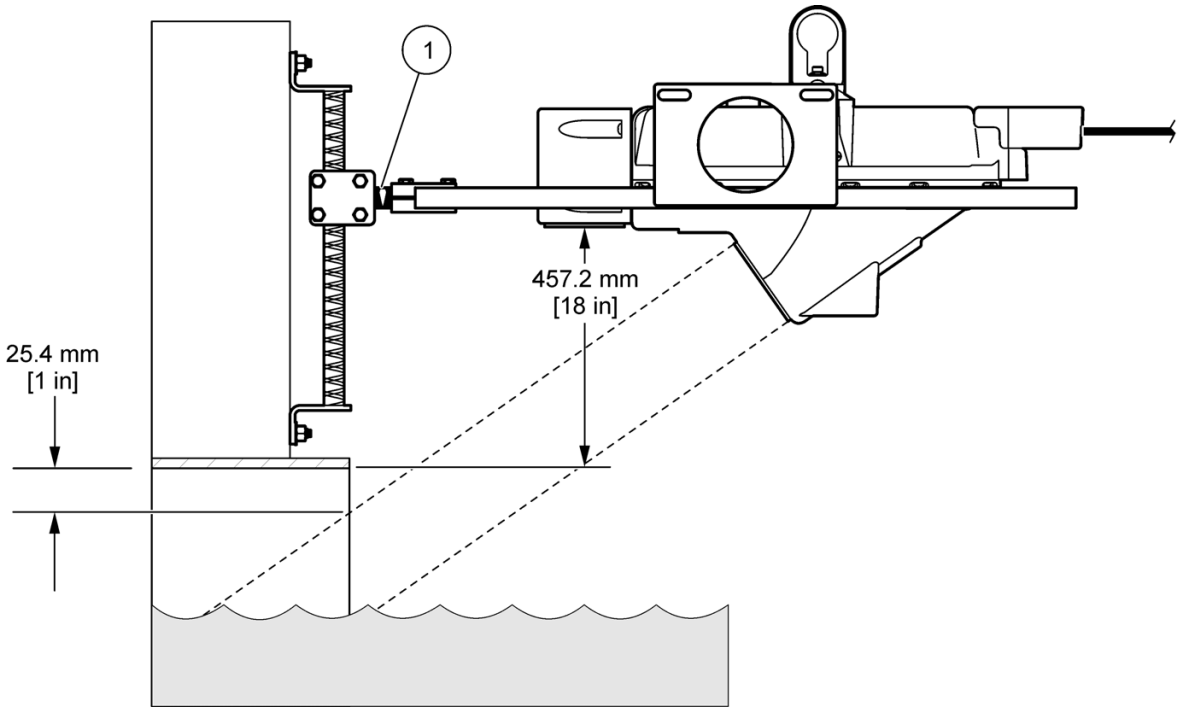

Figure 15 Alignement vertical avec capteur de profondeur étendu

1	Pièce d'écartement

3.2.3 Mesure de la position P0 du capteur

Le positionnement du capteur correspond à la distance entre le haut du châssis et le bas de la canalisation ou du conduit. Cette distance sera entrée dans le logiciel et elle est indispensable pour des calculs précis du flux.

Si le capteur de hauteur étendue (section 3.2.2.8, page 21) est installé sur le mur sans le châssis étendu, le positionnement du capteur correspond à la distance entre l'avant du capteur de hauteur étendue et le bas de la canalisation ou du conduit.

Matériels requis

- Tige
- Mètre

Procédure

1. Placez la tige au fond de la canalisation ou du conduit et alignez-la verticalement avec le châssis (Figure 16).
2. Faites une marque sur la tige pour repérer l'endroit où se trouve le haut du châssis du capteur.
3. Mesurez la distance entre le bas de la tige et le repère. Cette mesure correspond au positionnement du capteur.

   Remarque : *Si vous ne pouvez pas effectuer la mesure jusqu'au fond de la canalisation, mesurez la distance entre le haut de la canalisation et le haut du châssis (Figure 16). Ajoutez cette distance au diamètre de la canalisation pour obtenir le positionnement du capteur (positionnement du capteur = diamètre de la canalisation + distance entre le haut de la canalisation et le haut du châssis).*

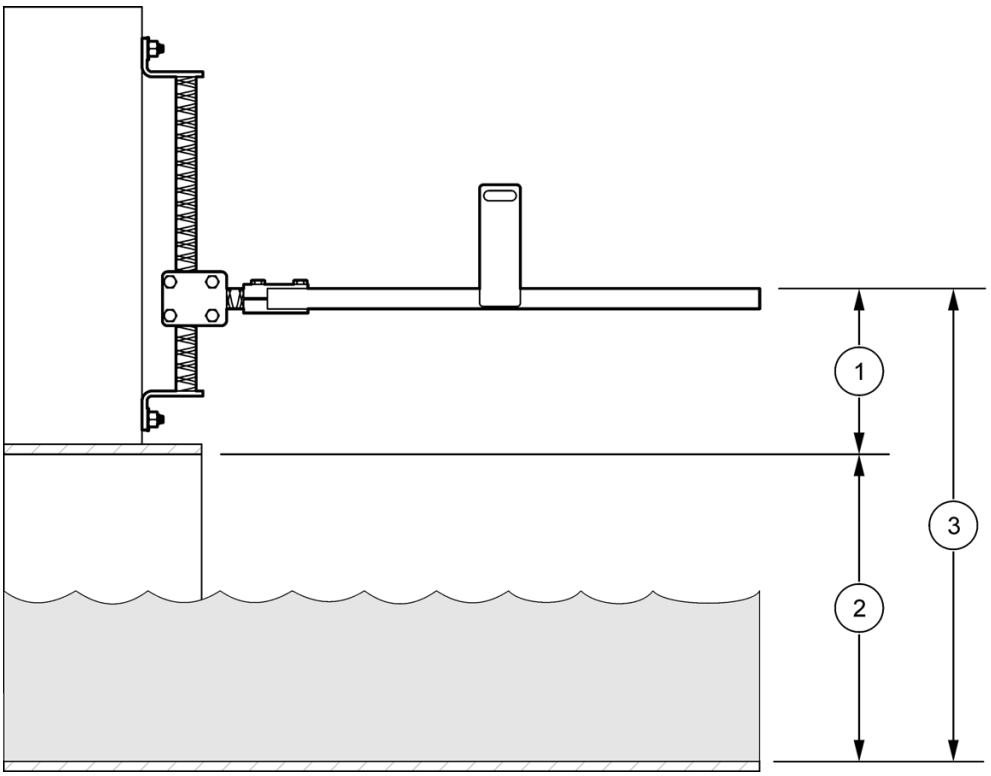

Figure 16 Positionnement du capteur

1	Distance entre le haut de la conduite et le haut du châssis	**3**	Position P0 du capteur
2	Diamètre de la canalisation		

3.2.4 Mesure du diamètre de la canalisation

Le diamètre correct de la canalisation ou du conduit est indispensable pour des calculs précis du débit.

1. Mesurez le diamètre intérieur (I.D.) de la canalisation à trois endroits (Figure 17). Veillez à ce que la mesure soit précise.
2. Calculez la moyenne des trois mesures. Enregistrez le résultat qui servira lors de l'installation du logiciel pour le site.

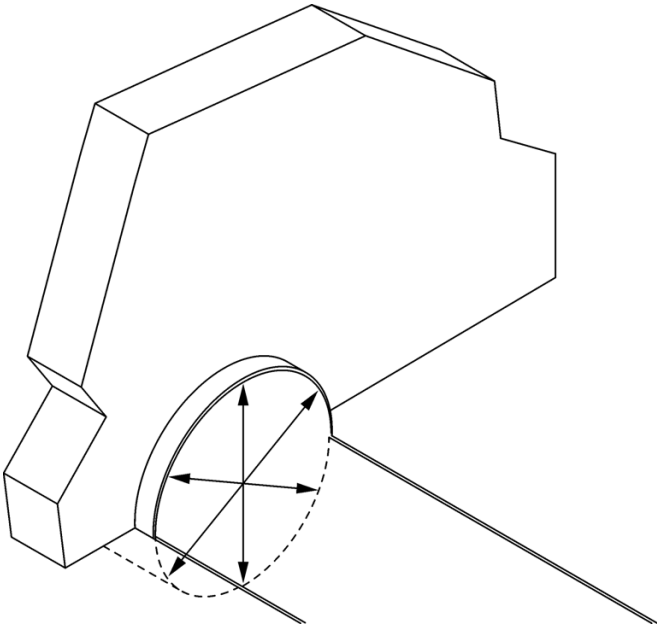

Figure 17 Mesure du diamètre de la canalisation

3.3 Installation électrique

3.3.1 Consignes de sécurité en matière de câblage

Lors du raccordement de câbles à l'appareil, il convient de prendre en compte les avertissements et remarques qui suivent, ainsi que tous les avertissements et remarques rencontrés dans les différentes sections d'installation. Pour obtenir de plus amples informations sur la sécurité, reportez-vous à section 2.1, page 5.

ATTENTION
Débranchez toujours l'alimentation de l'appareil avant toute connexion électrique.

3.3.1.1 Remarques relatives aux décharges électrostatiques

Remarque importante : *Pour réduire les dangers et les risques de décharges électrostatiques (ESD), les opérations de maintenance ne nécessitant pas que l'appareil soit sous tension doivent être réalisées avec l'appareil hors tension.*

Les composants électroniques internes sensibles peuvent être endommagés par l'électricité statique, ce qui entraîne des performances moindres ou des pannes au niveau de l'instrument.

Le fabricant recommande de suivre les étapes suivantes pour éviter qu'une décharge électrostatique n'endommage l'appareil :

- Avant de toucher un composant électronique de l'appareil (comme des cartes de circuits imprimés et leurs composants), déchargez votre corps de son électricité statique. Cette opération peut se faire en touchant une surface métallique raccordée à la terre, comme le châssis d'un appareil ou un tuyau métallique.
- Afin d'éviter l'accumulation d'électricité statique, éviter les mouvements excessifs. Transporter les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.

- Pour décharger l'électricité statique du corps sans qu'elle ne se recharge, porter un bracelet relié à la terre par un fil.
- Manipuler les composants sensibles à l'électricité statique dans une zone à protection antistatique. Si possible, utiliser des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

3.3.2 Connexion à l'enregistreur ou au contrôleur

Connectez le câble du capteur Flo-Dar à l'enregistreur ou au contrôleur :

- Enregistreur–connectez le câble du capteur Flo-Dar au connecteur du capteur sur l'enregistreur. Si le capteur Flo-Dar est muni du composant SVS, connectez le câble du composant SVS au connecteur du capteur sur l'enregistreur.
- Contrôleur–connectez le câble du capteur Flo-Dar à la borne correcte du contrôleur. Si le capteur Flo-Dar est muni du composant SVS, connectez le câble du composant SVS à la borne correcte du contrôleur. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur du contrôleur pour les emplacements corrects des bornes.

Section 4 Fonctionnement

Un ordinateur portable muni du logiciel Flo-Ware doit être connecté à l'enregistreur ou à la station pour assurer la configuration et la collecte des données du capteur Flo-Dar.

4.1 Installation du logiciel Flo-Ware sur le PC

Procédure

1. Insérez le CD Flo-Ware dans le lecteur de CD du PC.
2. Enregistrez le fichier floware4.exe sur le disque dur du PC.
3. Ouvrez le fichier pour démarrer l'assistant d'installation et suivez les instructions affichées à l'écran pour installer le logiciel.
4. Ouvrez et exécutez le fichier flodar.exe. Un assistant d'installation démarre. Suivez les instructions affichées à l'écran pour installer le logiciel.

4.2 Installation des Logger, Flo-Logger ou Flo-Station de la gamme FL900

DANGER
Danger d'explosion. La connexion doit être établie avec un enregistreur ou un contrôleur doté d'une batterie de 12 V CC.

Reportez-vous au manuel d'utilisation Flo-Ware (DOC016.53.80112) pour plus d'informations sur la configuration du capteur Flo-Dar. Vous pouvez vous procurer le manuel d'utilisation Flo-Ware en le téléchargeant sur le site www.Hachflow.com ou via le lien **Documents and manuals** (Documents et manuels) dans l'écran principal du logiciel Flo-Ware.

Section 5 Maintenance

DANGER
Danger d'explosion. Les opérations décrites dans cette section du manuel ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

DANGER
Danger d'explosion. Lors de l'utilisation de la perche d'extraction, assurez-vous de connecter la languette de mise à la masse à la cosse de masse de la plaque. Le capteur doit également être connecté à la plaque pendant les opérations de maintenance. Ceci sert à éviter d'enflammer les gaz explosifs en raison d'une décharge statique.

La sécurité du transmetteur peut être affectée dans les situations suivantes :

- ***détérioration visible ;***
- ***stockage prolongé à des températures supérieures à 70 °C ;***
- ***exposition à des contraintes de transport importantes ;***
- ***installation précédente ;***
- ***mauvais fonctionnement de l'équipement.***

Dès que l'une de ces situations se produit, retournez l'appareil au fabricant pour obtenir une nouvelle certification.

AVERTISSEMENT
Danger d'exposition aux RF radar. Même si la puissance des micro-ondes du Flo-Dar est très faible (~15 mW) et largement en dessous des limites recommandées par le gouvernement pour les environnements non contrôlés, les utilisateurs de ce produit devront suivre des protocoles de sécurité appropriés pour la manipulation des appareils équipés de transmetteurs à fréquence radar. Evitez de placer la tête et autres parties du corps où se trouvent des organes vitaux dans le trajet d'un faisceau de micro-ondes (à 1 mètre du faisceau de micro-ondes).

Remarque importante : *Instrumentation fragile. Manipulez l'appareil avec précaution afin de ne pas endommager le transmetteur de micro-ondes. Des transmetteurs endommagés peuvent augmenter la puissance du signal, ce qui risque de perturber les liaisons hertziennes terrestres principales.*

5.1 Maintenance préventive

Examinez le capteur Flo-Dar tous les ans en recherchant des signes de corrosion ou des dommages susceptibles de laisser pénétrer des gaz environnementaux. Vérifiez l'absence de gonflement, de cloques, de perforations ou de perte de matériau dans les parties supérieure et inférieure de l'enceinte principale en plastique, le module de profondeur ou le radôme.

Si le capteur de hauteur étendue est utilisé, examinez l'enceinte et les quatre vis SS ¼-20. Si le capteur de vitesse de surpression (SVS) est utilisé, assurez-vous que l'unité n'est pas rouillée et que les étiquettes sont lisibles. Vérifiez que les connecteurs des câbles ne sont pas endommagés et ne présentent pas de traces de corrosion et serrez tous les connecteurs du système.

Les seules parties du système Flo-Dar pouvant être remplacées par l'utilisateur sont l'ensemble étrier et le câble. Si le capteur est défectueux, il doit être remplacé comme un élément complet.

Vérifiez les connexions électriques.
Contrôlez les connecteurs des câbles une fois par an. Vérifiez qu'ils ne présentent pas de traces de corrosion et qu'ils sont étanches. Si vous constatez la présence de corrosion, nettoyez et séchez les connecteurs pour enlever toute la moisissure présente sur les broches. Si la corrosion est importante, remplacez les câbles.

5.2 Nettoyage de l'instrument

DANGER
Danger d'explosion. N'essayez jamais d'essuyer ou de nettoyer le capteur Flo-Dar ou SVS dans un environnement dangereux. N'utilisez pas de produits abrasifs, de flexibles sous pression ou d'appareils de nettoyage pour nettoyer les capteurs. Ne dérangez pas le port sous pression situé dans le bas du capteur.

Un nettoyage régulier n'est pas nécessaire car le capteur n'est pas en contact avec le flux, sauf en cas de mise en charge. Examinez le capteur après une mise en charge pour déterminer si un nettoyage est nécessaire.

Matériels requis

- Perche d'extraction avec crochet (en option, voir Accessoires à la page 35).

Procédure :

1. Coupez l'alimentation du capteur.
2. Placez le crochet sur la perche d'extraction pour retirer le capteur sans passer par le trou d'homme. Assurez-vous que la languette de mise à la masse se trouve sur la perche.
3. Passez le crochet dans l'étrier sur le capteur et tournez la perche dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour désolidariser le capteur du châssis. Retirez le capteur.
4. Retirez les débris au-dessous du capteur. Nettoyez la surface extérieure du capteur avec du savon doux et rincez-la à l'eau.
5. Si le capteur de vitesse de surpression (SVS) est utilisé, employez du papier de verre grain 600 pour poncer légèrement les électrodes (petits points noirs). N'appliquez qu'une légère pression lors du ponçage, sous peine d'endommager les électrodes.
6. Abaissez le capteur et positionnez-le sur le châssis. Assurez-vous que le câble est orienté vers le centre du trou d'homme.
7. Tournez la perche d'extraction dans le sens des aiguilles d'une montre pour engager les barres de verrouillage dans le châssis.

8. Alimentez le capteur.

5.3 Remplacement du câble

Procédure

1. Coupez l'alimentation du capteur au niveau de l'enregistreur ou du contrôleur.
2. Placez le crochet sur la perche d'extraction pour retirer le capteur sans passer par le trou d'homme. Assurez-vous que la languette de mise à la masse se trouve sur la perche.
3. Passez le crochet dans l'étrier sur le capteur et tournez la perche dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour désolidariser le capteur du châssis. Retirez le capteur.
4. Démontez le collier de câble en retirant les deux vis Phillips sur le manche du capteur. Retirez le câble.
5. Installez le nouveau câble. Assurez-vous que le connecteur est aligné correctement et veillez à ce que rien (ni eau ni débris) ne pénètre à l'intérieur.
6. Remettez en place le collier de câble.
7. Abaissez et positionnez le capteur sur le châssis. Assurez-vous que le câble est orienté vers le centre du trou d'homme.
8. Tournez la perche d'extraction dans le sens des aiguilles d'une montre pour engager les barres de verrouillage dans le châssis.
9. Alimentez le capteur via l'enregistreur ou le contrôleur.

5.4 Remplacement du déshydratant du capteur

L'absorbeur d'humidité contient des billes de gel de silice qui garantissent le bon fonctionnement du transducteur de pression situé dans le capteur Flo-Dar. Lorsque les billes sont jaunes, elles peuvent absorber l'humidité de l'air. Lorsqu'elles sont vertes, elles sont saturées et ne peuvent plus absorber l'humidité de l'air. Elles doivent alors être immédiatement remplacées.

L'ensemble de câblage avec la cartouche de déshydratant est compatible soit avec le Flo-Logger soit avec les enregistreurs FL900. Lorsque vous utilisez cet ensemble de câblage avec le Flo-Logger, ne débranchez pas la cartouche de déshydratant qui est fixée au Flo-Logger proprement dit.

Remarque importante : *Lorsque les billes commencent à devenir vertes, remplacez-les ou régénérez-les. Le capteur risque d'être endommagé de manière permanente si vous n'entretenez pas le déshydratant. N'utilisez jamais le capteur sans déshydratant adapté. Lors de la régénération des billes, retirez-les de l'absorbeur et chauffez-les à 100-180 °C (212 - 350 °F) jusqu'à ce qu'elles deviennent jaunes. Si elles ne deviennent pas jaunes, remplacez-les par des billes neuves. Ne chauffez pas l'absorbeur.*

5.4.1 Procédure de remplacement du déshydratant

Remarque : *Il n'est pas nécessaire de retirer le récipient de déshydratant du boîtier pour remplacer le déshydratant.*

1. Faites tourner le capuchon inférieur en le tordant légèrement jusqu'à ce que ses encoches soient alignées sur les clips de retenue (Figure 18 à la page 32).
2. Saisissez le capuchon et tirez doucement pour le retirer.
3. Retirez les billes de déshydratant de l'absorbeur.
4. Tenez l'absorbeur en hauteur vers la lumière et examinez le filtre hydrophobe.

- Si vous voyez un petit point légèrement lumineux lorsque vous regardez dans le trou, le filtre est en bon état. Si vous voyez un point très lumineux, le filtre est probablement déchiré. Remplacez le filtre.
- Si les billes de déshydratant sont complètement saturées d'eau ou le filtre saturé d'eau ou de graisse, remplacez le filtre.

5. Remplissez le tube de l'absorbeur avec des billes de déshydratant jaunes (n° cat. 875500). Contrôlez le joint torique (n° cat. 5252) sur le capuchon inférieur en recherchant des craquelures, des petits trous ou des traces de fuite. Remplacez-le si nécessaire.

Remarque : *Le fait d'appliquer de la graisse sur les joints toriques neufs ou secs permet de faciliter l'insertion, d'améliorer l'étanchéité et de prolonger la durée de vie du joint torique.*

6. Assurez-vous que le joint torique est propre et ne présente pas de traces de poussière ou de débris avant de remplacer le capuchon.

7. Réinstallez le capuchon.

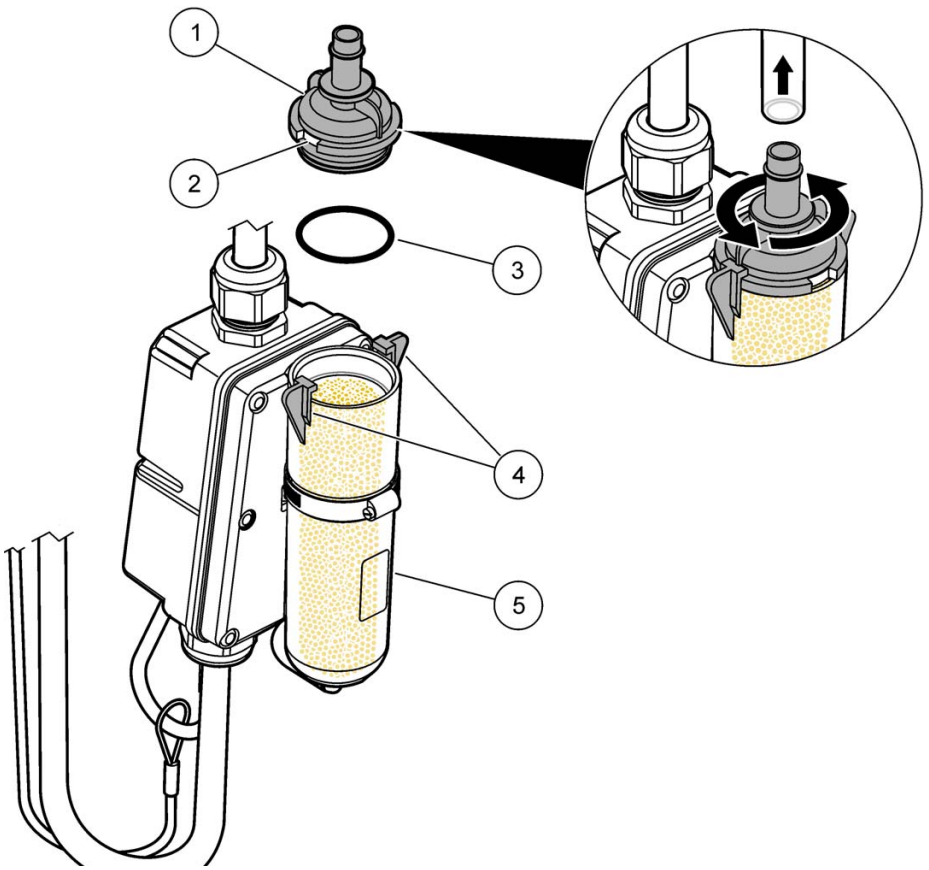

Figure 18 Retrait du bouchon d'extrémité inférieur

1	Capuchon	**3**	Clip de retenue
2	Fentes du clip de retenue	**4**	Récipient de déshydratant

5.5 Description du filtre hydrophobe

Un seul filtre hydrophobe Teflon® (n° cat. 3390) est installé dans la partie supérieure de l'absorbeur afin d'éviter que du liquide ne pénètre dans le tube d'aération.

Pour obtenir des performances optimales et pour éviter l'accumulation de graisse au niveau du filtre en cas d'immersion ou de surcharge, suspendez l'absorbeur verticalement de manière à ce que le capuchon soit orienté vers le bas (Figure 18).

Remarque : *Il peut être nécessaire de remplacer le filtre hydrophobe lorsque la cartouche est immergée ou exposée à une humidité excessive. Reportez-vous à la section* *Procédure de remplacement du filtre hydrophobe à la page 33**.*

5.6 Procédure de remplacement du filtre hydrophobe

1. Déconnectez le tube de la partie supérieure de l'absorbeur de déshydratant.
2. Dévissez le raccord de tube à tête hexagonale de la partie supérieure de l'absorbeur et retirez l'ancien filtre.
3. Ôtez les restes de bande Teflon au niveau du filetage du raccord. Appliquez deux tours de bande Teflon (n° cat. 1085145) sur les filetages, en tirant sur la bande jusqu'à ce qu'elle épouse la forme des filetages.
4. Placez un nouveau filtre sur le trou. Veillez à ce que le côté lisse du filtre soit orienté vers l'intérieur de l'absorbeur (Figure 19).
5. Placez le raccord fileté sur la partie supérieure du filtre.
6. Insérez le filtre dans le trou avec les raccords filetés en appliquant une légère pression et commencez à tarauder le raccord dans le trou. Le filtre se pliera vers le haut, puis sera inséré dans le filetage au point de disparaître. Le filtre doit tourner avec le raccord lorsqu'il est inséré dans le capuchon. Dans le cas contraire, il se déchire. Recommencez avec un filtre neuf.
7. Inspectez l'installation. Dans le capuchon supérieur, un point légèrement lumineux doit être visible à la lumière. Un point très lumineux indique que le filtre est déchiré. Recommencez avec un filtre neuf.

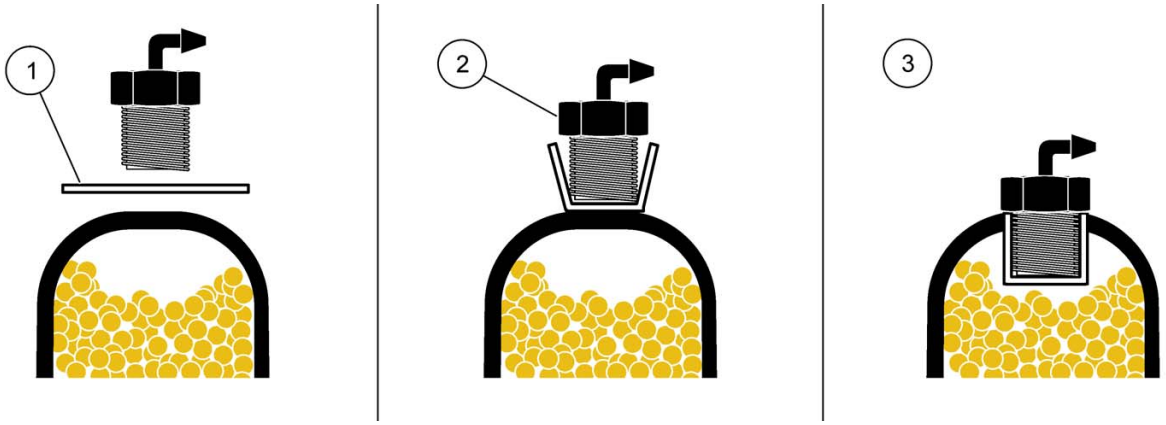

Figure 19 Remplacement du filtre hydrophobe

1	Filtre, côté lisse vers le bas	**3**	L'ensemble une fois l'opération terminée
2	Raccord de tube à tête hexagonale		

Section 6 Pièces de remplacement et Accessoires

6.1 Pièces de rechange

Description	Numéro de catalogue
Ensemble d'étrier	800014901
Ensemble de câblage, 30 pieds, connecteur à une extrémité (inclut boîte de raccordement, déshydratant et kit de remplissage)	FDJCTBOXCBL-030
Ensemble de câblage, 30 pieds, connecteur aux deux extrémités	FD9000CBL-030
Ensemble de câblage, 60 pieds, connecteur à une extrémité (inclut boîte de raccordement, déshydratant et kit de remplissage)	FDJCTBOXCBL-060
Ensemble de câblage, 60 pieds, connecteur aux deux extrémités	FD9000CBL-060
Ensemble de câblage, 100 pieds, connecteur à une extrémité (inclut boîte de raccordement, déshydratant et kit de remplissage)	FDJCTBOXCBL-100
Ensemble de câblage, 100 pieds, connecteur aux deux extrémités	FD9000CBL-100
Ensemble cartouche de déshydratant	8542000
Capteur Flo-Dar	890004901
Capteur SVS, câble de 30 pieds, remplacement seulement	600006203
Ensemble pour montage mural, châssis standard (inclut le châssis et le matériel)	800016701
Ensemble pour montage mural, châssis étendu (inclut le châssis et le matériel)	800016201
Matériel pour montage mural	800015401
Remarque : Contactez le service client pour les autres possibilités relatives à la longueur des câbles	

6.2 Accessoires

Description	Numéro de catalogue
Billes de déshydratant, en vrac, réservoir de 1,5 livre	8755500
Crochet pour perche d'extraction du capteur	510012701
Perche d'extraction du capteur, 8–24 pieds	245000501
Ensemble pour montage temporaire, châssis standard, trou d'homme de 34 à 52 po	800016401
Ensemble pour montage temporaire, châssis standard, trou d'homme de 52 à 70 po	800016402
Ensemble pour montage temporaire, châssis standard, trou d'homme de 70 à 88 po	800016403
Ensemble pour montage temporaire, châssis standard, trou d'homme de 89 à 107 po	800016404
Ensemble pour montage temporaire, châssis étendu, trou d'homme de 34 à 52 po	800016301
Ensemble pour montage temporaire, châssis étendu, trou d'homme de 52 à 70 po	800016302
Ensemble pour montage temporaire, châssis étendu, trou d'homme de 70 à 88 po	800016303
Ensemble pour montage temporaire, châssis étendu, trou d'homme de 89 à 107 po	800016304

Section 7 Garantie limitée

Le fabricant garantit que tous ses produits ne présentent aucun défaut de fabrication ou de matériau dans des conditions d'utilisation et d'entretien normales. La présente garantie sera valable pendant une durée de douze (12) mois après la date d'expédition, sauf si elle est modifiée par accord mutuel entre l'acheteur et le fabricant avant l'expédition du produit. Si l'acheteur estime que ce produit est défectueux, il avertira le fabricant et lui renverra le produit, à ses frais, dans les douze (12) mois suivant son expédition par le fabricant. Si l'acheteur estime que le retour du produit n'est pas réalisable, le fabricant pourra, sans y être obligé, contrôler le produit où qu'il se trouve. Dans tous les cas, si l'acheteur demande au fabricant de se déplacer, il accepte d'assumer les frais de voyage, d'hébergement et de séjour pour l'intervention du service après-vente. Si l'inspection du fabricant permet d'établir l'existence d'un défaut de fabrication ou de matériau, la ou les pièces défectueuses seront soit réparées soit remplacées gratuitement, au gré du fabricant, et, si nécessaire, le produit sera renvoyé à l'acheteur, le transport en France étant prépayé. Si l'inspection par le fabricant du produit ne permet pas d'établir l'existence d'un défaut de fabrication ou de matériau, les frais de réparation du service régulier s'appliqueront. Les appareils informatiques vendus mais non fabriqués par Marsh-McBirney, Inc. sont couverts uniquement par la garantie écrite du fabricant. La présente clause ne s'applique donc pas.

La garantie précédente est l'unique garantie du fabricant et toutes les autres garanties expresses, implicites ou statutaires, y compris toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier, sont exclues et sans objet. La garantie précédente remplace toutes les autres garanties, déclarations, obligations ou responsabilités du fabricant. Le seul recours de l'acheteur et la seule obligation du fabricant en cas de défaillance présumée du produit, qu'il soit fondé sur les termes de la garantie ou non, sera l'obligation susmentionnée du fabricant de réparer ou remplacer les produits renvoyés dans un délai de douze mois après la date d'expédition initiale. Le fabricant ne sera pas tenu responsable et l'acheteur s'engage à indemniser et à dégager de toute responsabilité le fabricant pour toute perte ou tout dommage consécutif à l'utilisation par l'acheteur de l'un des produits du fabricant.

U.S. and countries other than EU
HACH COMPANY
4539 Metropolitan Court
Frederick, MD, 21704-9452, U.S.A.
Tel. (800) 368-2723
Fax (301) 874-8459
hachflowsales@hach.com
www.hachflow.com

Marsh-McBirney and Sigma Flow Products (except Sigma Flow Products in France and the UK)
FLOWTRONIC, SA.
Rue J.H. Cool 19a
B-4840 Welkenraedt, Belgium
Tel. +32 (0) 87 899 799
Fax +32 (0) 87 899 790
www.flow-tronic.com

France and UK
(Sigma Flow Products Only)
HACH LANGE GmbH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 211 5288-0
Fax +49 (0) 211 5288-143
E-mail: info@hach-lange.de
www.hach-lange.com

© HACH Company/Hach Lange GmbH, 2008–2012. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis